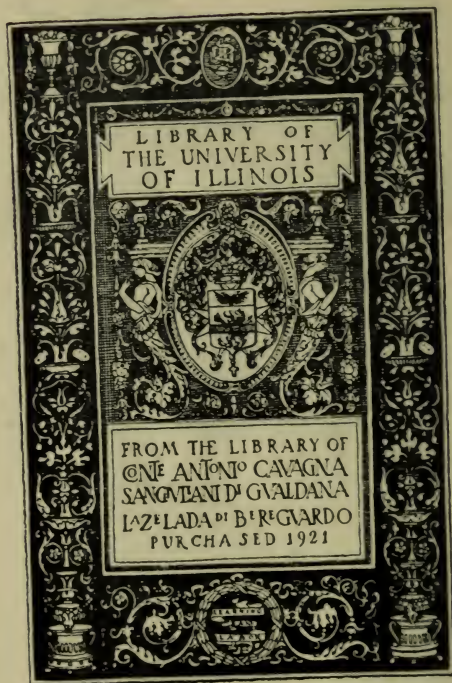
MANUALI HOEPLI

V. NICCOLI

PRONTUARIO DELL' AGRICOLTORE

MANUALE DI AGRICOLTURA
ECONOMIA, ESTIMO E COSTRUZIONI RURALI

ULRICO HOEPLI - MILANO

MANUALI HOEPLI

PRONTUARIO DELL'AGRICOLTORE

MANUALE DI AGRICOLTURA
ECONOMIA, ESTIMO E COSTRUZIONI RURALI

DELL'INGEGNERE

VITTORIO NICCOLI

Professore nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura
in Milano.

ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

1897

PREFAZIONE.

Da parecchio tempo il coraggioso editore Hoepli mi sollecitava alla compilazione di un *Prontuario dell'Agricoltura* ad uso degli ingegneri agronomi e stimatori, degli economisti rurali, dei direttori di rustiche aziende, di quanti studiano ed esercitano l'agricoltura dal punto di vista economico ed industriale, di un *prontuario tecnico* che, più delle nozioni speculative della scienza e dell'arte agraria, raccogliesse dati e notizie intorno i capitali impiegati, le spese, i prodotti, il tornaconto, il valore delle imprese rurali.

Non v'ha dubbio che un manuale pratico di questa natura e di questi intendimenti, manca in Italia ed all'estero; e che, se opportunamente ed esattamente compilato e redatto, deve riuscire giovevolissimo ai professionisti l'ingegneria agraria, ai direttori di aziende rurali, agli allievi delle scuole di agricoltura, a quanti esercitano o studiano la nobile industria dei campi.

Le difficoltà che si presentano nella sua compilazione sia per raccogliere e vagliare i numerosi dati numerici e le molte necessarie nozioni, sia a costringere tanta copia di materiale nel breve spazio di una pubblicazione tascabile e di poco prezzo, m'hanno tenuto per assai tempo dubbioso, incerto se accettare o meno l'onorevole incarico. Ed ancor oggi, malgrado la diligenza e il grande amore col quale il lavoro è stato compiuto, lo licenzio con l'animo sospeso alla stampa.

Mi sono ingegnato, per quanto la natura del Manuale lo consentiva, a dargli carattere ed ordinamento suo proprio ed originale in relazione agli intendimenti del coraggioso editore; di attingere sempre a buona fonte i dati raccolti e, quando m'è stato possibile, a controllarli o raccoglierli da me medesimo. Ciò malgrado non è questa al certo una pubblicazione che abbia o possa avere gran merito intrinseco, ma neppure è di quelle, per dirla col compianto professore Francesco Marconi, " da buttar là senza " farne alcun conto; chi se ne giova non si scordi che, per lo meno, " è tra le più ingrate alle quali altri si possa sobbarcare ".

R. Scuola Sup. di Agricoltura. Milano, novembre 1896.

V. Niccoli.

INDICE.

I. — UNITÀ DI MISURA.

1. Sistema metrico:

a) Misure di lunghezza . . . . *Pag.* 1
b) „ di superficie . . . . „ ivi
c) „ di volume . . . . „ ivi
d) „ di capacità. . . . . „ 2
e) „ di peso . . . . „ ivi
f) „ di valore . . . . „ ivi
g) „ dimensioni metriche delle principali misure pratiche di capacità. . . . . „ ivi

2. Unità pratiche di misura del lavoro meccanico, della pressione, del calore . . . . „ 3

3. Peso unitario di diverse sostanze e prodotti agricoli . . . . „ 5

4. Vecchie misure italiane, di lunghezza, superficie, volume, capacità, peso e loro riscontro con quelle del sistema metrico . . . . „ 7

(N.B. Le relative tabelle valgono anche a far conoscere la repartizione d'Italia in Regioni Agrarie, Provincie, Circondari o Distretti.)

a) Vecchie misure adottate nella I Reg. Agr. *Piemonte* *Pag.* 8
b) „ „ II „ *Lombardia* „ 10
c) „ „ III „ *Veneto* . „ 14
d) „ „ IV „ *Liguria* . „ 18
e) „ „ V „ *Emilia* . „ ivi
f) „ „ VI „ *Marche ed Umbria.* „ 22
g) „ „ VII „ *Toscana* . „ 24
h) „ „ VIII „ *Lazio* . . „ 26
i) „ „ IX „ *Mer.Adriat.* „ ivi
l) „ „ X „ „ *Medit.* „ ivi
m) „ „ XI „ *Sicilia* . „ 28
n) „ „ XII „ *Sardegna* „ ivi

5. **Misure, pesi, monete dei principali Stati del Mondo** . . . . *Pag.* 30
I. — Austria-Ungheria . . . . „ ivi
II. — Belgio . . . . „ ivi
III. — Brasile . . . . „ ivi
IV. — Chilì . . . . „ ivi
V. — China . . . . „ ivi
VI. — Danimarca . . . . „ ivi
VII. — Egitto . . . . „ ivi
VIII. — Francia. . . . . „ ivi
IX. — Germania. . . . . „ 32
X. — Giappone . . . . „ ivi
XI. — Haiti. . . . . „ ivi
XII. — Inghilterra . . . . „ ivi
XIII. — Norvegia . . . . „ 34
XIV. — Olanda . . . . „ ivi
XV. — Persia . . . . „ ivi
XVI. — Perù . . . . „ ivi
XVII. — Portogallo. . . . . „ ivi
XVIII. — Rumania . . . . „ ivi
XIX. — Russia . . . . „ ivi
XX. — Spagna . . . . „ ivi
XXI. — Stati-Uniti . . . . „ 36
XXII. — Svezia . . . . „ ivi
XXIII. — Tunisi . . . . „ ivi
XXIV. — Turchia. . . . . „ ivi
XXV. — Uraguay . . . . „ ivi
XXVI. — Venezuela . . . . „ ivi
XXVII. — Würtemberg . . . . „ ivi

6. **Monete dei principali Stati del mondo** . . . . „ 38
7. **Vecchie monete italiane** . . . . „ 43
8. **Principali misure del mondo antico** . . . . . . „ 44
a) Dell'Egitto . . . . „ ivi
b) Degli Ebrei . . . . „ ivi
c) Dei Greci . . . . „ 46
d) Dei Romani . . . . „ ivi
e) Degli Arabi . . . . „ ivi

9. **Principali monete del mondo antico** . . . . . . „ 48
a) Dell'Egitto . . . . „ ivi
b) Degli Ebrei . . . . „ ivi
c) Dei Greci . . . . „ 49
d) Dei Romani . . . . „ ivi
10. **Tavole di ragguaglio** . . . . „ 50
Degli scudi censuari milanesi e loro fraz. in lire italiane „ ivi
Degli scudi toscani in lire italiane . . . . „ 51
Delle monete e misure superficiali censuarie toscane in metri quadrati. . . . . „ 52

II. — CAPITALI RURALI.

Classificazione — Fruttuosità — Conteggio degli interessi — Annualità — Capitalizzazione dei redditi rurali — Età del tornaconto.

11. Classificazione . . . . *Pag.* 53

12. Fruttuosità dei capitali rurali . . . . „ 54

13. Interessi dei capitali . . . . „ ivi

a) Interessi di un capitale per un anno. . . . . . . „ ivi

b) Interesse di un capitale per frazione d'anno: tabella per conteggiare gli interessi commerciali con la formola $\frac{r}{360}$; tabella per conteggiare gli interessi con la ragione $r_1 = (1 + r)^{\frac{1}{p}} - 1$ . . . „ 55

c) Interesse dei capitali fruttiferi per diversi anni: ragione semplice — ragione composta. — Tabella di $(1 + r)^n$ da $r = 0{,}02$ ad $r = 0{,}06$ per anni 1 a 150; tabelle dei valori di $\frac{1}{(1 + r)^n}$ da anni 1 a 100 . „ 58

d) Esercizi numerici . . . . „ 67

14. Uso dei capitali rurali: produzione lorda e netta — beneficio fondiario ed industriale. . „ 68

15. Riduzione ad annualità costante di spese e prodotti variati. . . . . „ ivi

a) Annualità costanti anticipate . . . . „ ivi

b) „ „ posticipate . . . . „ 69

c) „ che si ripetono per un numero infinito di anni. . . . . „ ivi

d) „ posticipate crescenti e decrescenti in determinato rapporto . . . . „ ivi

e) Periodicità costanti anticipate che si ripetono di *m* in *m* anni per *n* volte . . . . „ 70

f) Periodicità costanti posticipate che si ripetono di *m* in *m* anni per *n* volte . . . . „ 71

g) Periodicità costanti posticipate che di *m* in *m* anni si ripetono sino all'infinito. . . . . „ ivi

h) Tabella dei valori $\frac{1}{(1 + r)^n - 1}$; $\frac{(1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$; $\frac{(1 + r)^n - 1}{(1 + r)^n}$; $\frac{(1 + r)^n - 1}{r}$; da $r = 0{,}04$ ad $r = 0{,}06$; per *n* variabile da anni 1 a 100 . . . „ ivi

i) Esercizi numerici. . . . . „ 77

16. Capitalizzazione dei redditi rurali . . . . . *Pag.* 80
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Capitalizzazione dei redditi rurali che variano entro ciascun anno ma si ripetono, con ugual legge di variazione, di anno in anno fino all'infinito — applicazioni alla stima dei fondi ed esempi . . . „ 81
c) Capitalizzazione dei redditi rurali che variano per un periodo di n anni che di n in n anni si ripete fino all' infinito — applicazioni alla stima ed esempi . . . . „ 83
17. Ricerca economica dell'età del tornaconto . „ 85
Esempi ed applicazioni. . . . . „ 86

III. — CAPITALI INVESTITI STABILMENTE NEL SUOLO.

18. Convenienza dei miglioramenti fondiari . . *Pag.* 89
19. Colmate di piano . . . . „ 90
a) Mazzuolatura . . . . „ ivi
b) Colmate eseguite a mezzo di torbide . . . . . . „ 91
20. Colmate di monte . . . . „ 92
a) Riduzione della pendenza in gradi alla pendenza per $^0/_0$ . . . . „ ivi
b) Sistemazione del terreno a terrazzi o ripiani . . . „ 93
21. Prosciugamenti . . . . „ 94
22. Fognature . . . . „ 95
23. Irrigazione . . . . „ 98
a) Misura delle acque di irrigazione . . . . „ ivi
b) Ragguaglio tra la portata a 1″ e quella in tempi diversi maggiori . . . . „ 99
c) Riduzione dell'acqua irrigua d'uso discontinuo a misura d'acqua d'uso continuo . . . . „ 100
d) Quantità d'acqua necessaria per irrigare . . . . „ ivi
e) Costo dell'acqua di irrigazione. . . . . „ 102
f) Spese relative alla distribuzione interna dell'acqua di irrigazione ed alla sistemazione del terreno . „ 103
24. Sistemazione e repartizione della superficie in pianura o terreni pianeggianti . . . . . . „ 105
a) Sistemazione con appezzamenti ad una sola linea di colmo longitudinale . . . . „ ivi
b) Sistema dei cavalletti . . . . „ 106
c) Sistemazione con appezzamenti a fosse longitudinali e trasversali . . . . „ 107
d) Sistema dei cavalletti con rivali. . . . . „ ivi
e) Ampiezza dei singoli appezzamenti. . . . . . . „ ivi

25. Sistemazione e repartizione della superficie in collina o terreni declivi . . . . *Pag.* 107
26. Piantagioni legnose (spese di impianto) . . . „ 109
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Viti maritate a sostegni vivi . . . . „ 110
c) Viti basse a sostegno secco (vigneti) . . . . . . „ 114
d) Olivi . . . . „ 119
e) Gelsi . . . . „ 120
f) Agrumi . . . . „ 121
g) Piantagioni diverse (sommacheti, noccioleti, canneti) „ 122
27. Fabbricati rurali — loro posizione assoluta e relativa . . . . „ 124
a) Centro di attività dell'azienda — metodo analitico e grafico per determinarlo . . . . „ ivi
b) Altre circostanze che hanno influenza sulla posizione del fabbricato rurale . . . . „ 127
28. Fabbricati rurali — loro disposizione . . . . „ ivi
a) Numero dei piani . . . . „ ivi
b) Norme principali . . . . „ 128
c) Forma e configurazione . . . . „ 129
29. Fabbricati rurali — loro ampiezza . . . . . „ 130
a) Ampiezza complessiva . . . . „ ivi
b) Case di abitazione rurale . . . . „ 131
c) Scuderie . . . . „ ivi
d) Stalle . . . . „ 132
e) Ovili . . . . „ 133
f) Porcili . . . . „ ivi
g) Pollai e colombai . . . . „ 134
h) Bigattiere . . . . „ ivi
i) Abbeveratoi e cisterne . . . . „ ivi
l) Locali per il ricovero delle macchine . . . . . . „ 135
m) Pagliai e fienili . . . . „ 136
n) Granai . . . . „ ivi
o) Letamai . . . . „ 137
p) Pozzi neri e bottini . . . . „ ivi
30. Costruzioni enotecniche . . . . „ ivi
a) Capacità dei tini e delle botti in relazione alla quantità d'uva che si lavora . . . . „ ivi
b) Cubatura dei vasi vinari . . . . „ 138
c) Larghezza delle tinaie e delle cantine di elaborazione e conservazione . . . . „ 140
d) Altezza delle tinaie e delle cantine c. s. . . . . . „ ivi
e) Lunghezza utile delle tinaie e delle cantine . . . „ 141
31. Costruz. per l'esercizio dell'industria olearia . „ 142
a) Frantoi . . . . „ ivi
b) Frullini . . . . „ 143
c) Orciai o coppaie . . . . „ ivi

32. **Costruz. per l'esercizio dell'industria casearia** *Pag.* 144
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Camera del latte o lattaia . . . . „ ivi
c) Cucina o lavoratorio o casone . . . . „ 145
d) Salatoio o casirola . . . . „ ivi
e) Magazzino o casera . . . . „ 146
f) Dimensioni concrete di una latteria . . . . . . „ ivi
33. **Materiali da costruzione** . . . . „ 146
a) Laterizi . . . . „ ivi
b) Malte . . . . „ 147
c) Consistenza delle murature . . . . „ ivi
d) Legname . . . . „ 148
e) Ferro . . . . „ ivi
34. **Fondazioni — muri — volte — solai — coperture** . . . . „ 149
a) Fondazioni . . . . „ ivi
b) Muri . . . . „ 150
c) Volte . . . . „ 151
d) Solai . . . . „ 152
e) Coperture. . . . . „ 153
35. **Prezzo d'uso dei fabbricati rurali** . . . . . . „ 155
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Costo complessivo . . . . „ 156
c) Mano d'opera occorrente. . . . . „ 157
Prezzo medio delle mercedi, dei materiali da costruzione, delle varie parti delle costruzioni medesime . . . . „ 159
d) Spese di conservazione, manutenzione, ammortamento . . . . „ 163
e) I fabbricati rurali e la imposta fondiaria . . . . „ 165

IV. — CAPITALI AGRARI ED INDUSTRIALI.

A.

Bestiame — Mangimi — Lettimi — Letame.

36. **Statistica del Bestiame nelle XII Regioni Agrarie italiane** . . . . *Pag.* 165
37. **Bestiame nei vari Paesi d'Europa e negli Stati Uniti di America** . . . . „ 167
38. **Quantità del bestiame da tenersi presso le aziende rurali** . . . . „ ivi
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Produzione media foraggiera delle varie colture allo stato naturale e ridotta a fieno . . . . . „ 168

c) Riduzione approssimativa dei vari foraggi a valore di fieno . . . . *Pag.* 169
d) Razione in fieno e quantità di lettiera — peso vivo complessivo degli animali che si possono mantenere presso un'azienda. . . . . „ 170
e) Animali che si possono mantenere col pascolo . . „ 171

39. Qualità degli animali da mantenersi presso le aziende . . . . „ ivi

40. Peso vivo medio dei singoli animali e modo di determinarlo con la misurazione del corpo „ 172

41. Dati principali relativi alla vita degli animali domestici (età dell'amore, durata dell'accrescimento. durata della gestazione, vita media, temperatura del corpo, ecc., ecc.) . . . „ 174

42. Età degli animali domestici . . . . „ 175

a) Formola dentaria . . . . „ ivi
b) Età del cavallo . . . . „ 176
c) Età del bue — ricavata dai denti e dalle corna. . „ 178
d) Età della pecora. . . . . „ 179
e) Età del maiale . . . . „ 180
f) Età del cane . . . . „ ivi

43. Alimentazione del bestiame . . . . „ 181

a) Fattori delle razioni tipiche . . . . „ ivi
b) Composizione chimica-fisiologica percentuale delle principali sostanze foraggere . . . . „ 182
c) Valor commerciale dei foraggi . . . . „ 188
d) Costituzione normale delle razioni. . . . . . . „ ivi
e) Esempi e tipi di razioni normali:

1.° per buoi in riposo . . . . „ 189
2.° per buoi sottoposti a moderato lavoro . . . . „ 190
3.° per buoi sottoposti a forti lavori . . . . . . „ ivi
4.° per vacche lattifere e bovini all'ingrasso . . . „ 191
5.° consumo di latte per i vitelli fino a 3 mesi. . . „ ivi
6.° razioni normali per vitelli da 3 a 6 mesi . . . „ 192
7,° „ „ „ „ da 6 a 12 „ . . . „ ivi
8.° „ „ per i cavalli . . . . „ ivi
9.° „ „ per i suini . . . . „ ivi
10.° „ „ per i volatili da cortile . . . „ 193

44. Di alcune malattie più comuni che possono capitare al bestiame . . . . „ 193

a) Timpanite o meteorismo . . . . „ ivi
b) Frattura delle corna . . . . „ 194
c) Contusioni e piaghe. . . . . „ ivi
d) Diarrea . . . . „ ivi
e) Coliche . . . . „ ivi

f) Zoppina od afta opizootica . . . . *Pag.* 194
g) Cachessia o putredine negli ovini . . . . „ ivi
h) Angina nei suini . . . . „ ivi
i) Difterite e colera nei polli . . . . „ 195

45. Vizii redibitori secondo le consuetudini accertate delle varie Regioni Agrarie Italiane . . . „ ivi

a) Per gli equini . . . . „ ivi
b) Per i bovini. . . . . „ 198
c) Per gli ovini . . . . „ 200
d) Per i suini . . . . „ 201

46. Prezzo d'uso del bestiame . . . . „ ivi

1.° interesse del suo valore capitale . . . . „ ivi
2.° quota reale o presunta di assicurazione contro la mortalità e gli infortuni . . . . „ ivi
3.° prezzo d'uso dei locali di ricovero. . . . . . . „ ivi
4.° prezzo d'uso degli attrezzi ed utensili . . . . . „ ivi
5.° costo dei mangimi e lettimi consumati . . . . . „ 202
6.° mano d'opera per il custodimento e governo. . . „ ivi
7.° spese diverse e d'amministrazione e direzione . . „ ivi
8.° quota di ammortamento e di rimonta . . . . . „ 203
9.° titoli di spesa relativi ad una bergamina lombarda di 70 vacche e due tori . . . . „ ivi

47. Prodotti del bestiame . . . . „ 204

a) Letame — diversi modi per conteggiarlo . . . . „ ivi
b) Produzione annua complessiva media del bestiame in Italia . . . . „ 206
c) Produzione di carne — aumento di peso negli animali „ ivi
d) Proporzione centesimale e composizione elementare del corpo del bue, della pecora, del maiale . . „ 207
e) Produzione di latte . . . . „ 209
f) Produzione di lana . . . . „ 210
g) Produzione di uova e piume . . . . „ ivi

48. Bachi da seta . . . . » 211

a) Loro produzione media . . . . „ ivi
b) Governo dei filugelli provenienti da un' oncia di 30 grammi di uova. . . . . „ 212
c) Malattie — disinfezione delle bigattiere. . . . . „ 214

B.

Macchine e strumenti.

49. Motori animati . . . . *Pag.* 214

a) Lavoro ottenibile dall'uomo e suo costo . . . . . „ ivi
b) Lavoro ottenibile dagli equini e suo costo . . . . „ ivi
c) Lavoro ottenibile dai bovini e suo costo. . . . . „ 216
d) Maneggi per la trasmissione della forza animale . „ ivi

50. Motori inanimati . . . . *Pag.* 217
a) Macchine a vapore . . . . „ ivi
b) Motori idraulici . . . . „ 218

51. Macchine e strumenti per la lavorazione del terreno e per seminare . . . . „ 219
a) Aratri . . . . „ ivi
b) Erpici, estirpatori, coltivatori, ecc. . . . . . „ 220
c) Aratura a vapore . . . . „ ivi
d) Seminatrici . . . . „ 221

52. Macchine per la raccolta e prima manipolazione dei prodotti . . . . „ 222
a) Falciatrici . . . . „ ivi
b) Spandifieni e raccattafieni . . . . „ ivi
c) Pressa fieni . . . . „ 223
d) Mietitrici-legatrici . . . . „ ivi
e) Trebbiatrici . . . . „ 224
f) Sgranatoi per mais . . . . „ ivi
g) Vagli ventilatori . . . . „ 225
h) Macchine per la canapa . . . . „ ivi
i) Macchine per la preparazione dei foraggi . . . . „ ivi

53. Macchine e strumenti per l' esercizio delle industrie rurali . . . . „ 225
a) Per la industria enotecnica . . . . „ ivi
b) Per la industria olearia . . . . „ 226
c) Per la industria casearia . . . . „ 227

54. Macchine e strumenti per il trasporto del terreno, dei concimi, e delle derrate agrarie. . . „ 228

C.

Gruppi riproduttori.

55. Quantità di gruppi riproduttori mediamente ricorrenti per ettaro — durata media della germinazione . . . . *Pag.* 230

56. Disposizione dei gruppi riproduttori o delle piante in quadro ed a settonce, cioè ai vertici di triangoli equilateri uguali . . . . . „ 232

D.

Concimi e concimazioni.

57. Generalità sulla concimazione . . . . . . *Pag.* 224

58. Quantità di acqua, azoto, ceneri, anidride fosforica, calce, contenuta dai principali prodotti agricoli. . . . . „ 236

59. **Concimi commerciali** . . . . *Pag.* 241
a) Concimi azotati . . . . „ ivi
b) Concimi fosfatici . . . . „ 242
c) Concimi potassici . . . . „ 243
d) Acquisto e valutazione dei concimi commerciali . „ 244
60. **Letame di stalla** . . . . „ ivi
61. **Composizione chimica media dei principali materiali fertilizzanti** . . . . „ 246

E

Capitali occorrenti per la mano d'opera.

62. **Conti fatti per le mercedi degli operai** . . *Pag.* 249
63 **Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti a mano** . . . . „ 251
a) Scassi . . . . „ ivi
b) Vangatura . . . . „ 352
c) Sarchiatura . . . . „ ivi
d) Rincalzatura . . . . „ ivi
64. **Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti da tiro** . . . . „ 253
a) Aratura . . . . „ ivi
b) Erpicatura . . . . „ ivi
c) Estirpatura . . . . „ 254
d) Cilindratura . . . . „ ivi
65. **Seminagione e piantamenti** . . . . „ ivi
66 **Lavori culturali** . . . . „ 255
67. **Mano d'opera per il carico, trasporto, scarico dei prodotti agrari** . . . . „ 256
68. **Lavori di raccolta** . . . . „ ivi
a) Falciatura ed affienatura . . . . „ ivi
b) Mietitura ed accovonatura . . . . „ ivi
c) Raccolti diversi: canapa, barbabietole, patate, uva, olive ecc. . . . . „ 257
69. **Mano d'opera complessiva per ettaro per le principali coltivazioni** . . . . „ 258

F

Capitali di circolazione

occorrenti per le assicurazioni, per la manutenzione e conservazione dei capitali fissi, per le spese di direzione, sorveglianza, amministrazione.

70. **Tariffe medie per l'assicurazione dei rischi agricoli** . . . . *Pag.* 259
a) Assicurazione contro gli incendi . . . . „ ivi
b) Assicurazione contro la grandine . . . . „ 260
c) Assicurazione contro la mortalità del bestiame . . „ 261

71. Quota media di manutenzione e conservazione dei capitali fissi . . . . *Pag.* 261
72. Quota media di direzione, sorveglianza amministrazione . . . . „ ivi

G

Appendice.

73. Capitali ricorrenti in tre aziende tipiche italiane — rapporto tra i vari gruppi — rapporto con la produzione lorda. . . . . . *Pag.* 262

V. - NOTIZIE STATISTICHE ED ECONOMICO-AGRARIE

sulle principali colture erbacee e legnose.

74. Repartizione della superficie coltivata per colture nelle 12 Regioni agrarie italiane — loro produzione annua media complessiva coltura per coltura. . . . . *Pag.* 270

A.

Colture erbacee.

75. Nozioni economico-agrarie sulle principali culture erbacee . . . . *Pag.* 272
a) *Cereali:* frumento, orzo, segale, avena, mais, miglio e panico, saggine, riso . . . . „ 273
b) *Leguminose da seme:* fave, veccie, lenticchie, lupini, fagiuoli, piselli, ceci . . . . „ 276
c) *Piante alimentari diverse:* patate, pomodori, cavolfiori e simili, cocomeri, poponi, zucche, carciofi, asparagi, cipolle, agli. . . . . „ 278
d) *Piante tessili:* canapa, lino, cotone . . . . „ 280
e) *Piante industriali diverse:* barbabietola da zucchero, ravizzone e colza, ricino, arachide, anice, tabacco, robbia, guado, zafferano . . . . . . „ 282
f) *Piante foraggere:* erba medica, lupinella, sulla, trifoglio pratense, topinanbur, barbabietole da foraggio, rape . . . . „ 286
g) *Erbai temporanei:* primaverili, estivi, autunno-inv. „ 288
76. Degli avvicendamenti più usati in Italia . . „ 292
77. Di alcune malattie e cagioni nemiche delle piante erbacee e dei mezzi per combatterle „ 294
a) Dei cereali a tipo frumento: allettamento, carie, carbone, ruggine, insetti dannosi . . . . „ ivi

b) Del riso . . . . *Pag.* 295
c) Dei cereali a tipo mais . . . . „ 296
d) Delle leguminose da seme . . . . „ ivi
e) Delle leguminose da foraggio . . . . „ ivi
f) Delle papate, pomodori, ecc. . . . . „ ivi
g) Di alcuni animali dannosi a molte colture: grillotalpe, formiche, afidi e pidocchi, ecc. . . . . „ 297

B.

Colture legnose a prodotto annuo.

78. Viti . . . . *Pag.* 297
a) Superficie vitata e produzione media in vino nei vari paesi del mondo . . . . „ ivi
b) Produzione media unitaria delle viti in Italia . . . „ 298
c) Di alcune malattie della vite e metodi per combatterle: oïdium, peronospora, black-rot, wite rot, imbrunimento, gommosi bacillare, antracnosi, tignola, fillossera . . . . „ 300
d) Viti americane resistenti alla fillossera consigliabili nei vari terreni. . . . . „ 303
79. Olivi . . . . „ 304
a) Produzione media unitaria . . . . „ ivi
b) Dati sulle olive . . . . „ 306
c) Di alcune malattie dell'olivo e mezzi per combatterle „ ivi
„ **Gelsi** . . . . „ 307
a) Loro produzione media unitaria nei vari terreni e nelle varie zone . . . . „ ivi
b) Di alcune malattie e cagioni nemiche del gelso e dei metodi per combatterle . . . . „ 310
80. Agrumi . . . . „ ivi
a) Produzione media unitaria . . . . „ ivi
b) Di alcune malattie e dei mezzi per combatterle. . „ 311
81. Piante legnose da frutto diverse . . . . „ 312
a) Notizie fondamentali economico-agrarie sul mandorlo, sul noce, sul nocciolo, sul castagno, sul fico, sul carrubo, sul ciliegio, sul susino, sul pesco, sull'albicocco, sul melo, sul pero. . . . „ ivi
b) Varietà di piante da frutto maggiormente raccomandabili . . . . „ 316
82. Riassunto dei metodi per combattere i bruchi, gli afidi, le coccinigli viventi sulle parti aeree delle piante . . . . „ 317

C.

Piante arboree da legna.

83. **Generalità sulle essenze forestali e sulla nomenclatura** . . . . *Pag.* 318
a) Regioni forestali . . . . „ ivi
b) Nomenclatura forestale . . . . „ ivi
84. **Incremento legnoso** . . . . „ 319
85. **Durata delle rotazioni** . . . . „ 321
86. **Produzioni e dati intorno le piante arboree da legna** . . . . „ ivi
a) Cedui a ceppata . . . . „ ivi
b) Cedui a ceppata sotto fustaia . . . . „ 323
c) Piante di alto fusto . . . . „ 324
d) Cubatura dei fusti . . . . „ ivi
e) Proporzioni medie tra la cubatura del fusto e quella dei rami . . . . „ 326
f) Produzione delle capitozze . . . . „ 327
g) Stagionatura o solidità delle cataste di legname . „ 328
h) Prodotti secondari dei boschi . . . . „ 329
1.º rendimento della carbonizzazione . . . . . „ ivi
2.º corteccie concianti e sughero . . . . . . „ 330
3.º frutti diversi . . . . „ ivi
4.º materie resinose . . . . „ 331

VI. — INDUSTRIE RURALI

A.

Industria casearia.

87. **Il latte sua composizione, sua analisi** . . . *Pag.* 332
a) Composizione chimica centesimale media del latte di asina, di bufala, di cagna, di cammella, di capra, di cavalla, di donna, di elefantessa, di pecora, di scrofa, di vacca. . . . . „ ivi
b) Latti-densimetri . . . . „ 334
c) Cremometri . . . . „ ivi
d) Latti-butirrometri . . . . „ ivi
88. **Burro** . . . . „ 335
89. **Formaggi** . . . . „ ivi
a) Classificazione . . . . „ ivi
b) Dati principali sui formaggi molli . . . . „ 336
c) Notizie intorno la fabbricaz. del grana in Lombardia „ 337
d) Principali tipi di formaggi a pasta dura . . . . „ 338
90. **Statistica relativa ai prodotti del caseificio in Italia** . . . . „ 340

B.

Industria enotecnica.

91. Statistica relativa alla produzione del vino nei vari paesi del mondo . . . . *Pag.* 341
92. Analisi dei mosti e dei vini, zuccheraggio, ecc. „ ivi
a) Quantità d'alcool ottenibile — zuccheraggio . . . „ ivi
b) Dosamento dell'acidità nei mosti e nei vini . . . „ 343
c) Determinazione volumetrica dell'alcool . . . . . „ ivi
d) Determinazione dell'estratto secco . . . . „ 346
e) Composizione media dei vini italiani . . . . „ 347

VII. — ESTIMO RURALE.

93. Circostanze intrinseche che hanno influenza sul valore dei fondi rustici . . . . *Pag.* 350
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Fertilità del terreno — profondità — giacitura . . „ ivi
c) Fabbricati . . . . „ 353
d) Acque . . . . „ 354
e) Disposizione . . . . „ ivi
f) Ampiezza . . . . „ 355
g) Attività della cultura e sistema di conduzione . . „ ivi
94 Circostanze estrinseche . . . . „ ivi
a) Distanza da strade, centri popolosi, ecc. . . . . „ ivi
b) Distanze da fiumi e torrenti . . . . „ 356
c) Condizioni del mercato . . . . „ ivi
95. Metodi di stima . . . . „ ivi
96. Stima indiretta, comparativa o per confronto „ ivi
97. Stima diretta sintetica o empirica . . . . . „ 358
98. Stima diretta analitica o razionale . . . . . „ ivi
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Sistema di affitto . . . . „ ivi
c) Sistema di colonia parziaria e di economia diretta . „ 360
1.° determinazione della produzione lorda annua media conguagliata . . . . „ ivi
2° traduzione in denaro della produzione media annua conguagliata in natura . . . . . „ 363
3.° detrazione delle spese medie annue . . . . „ ivi
4.° detrazione del beneficio industriale . . . . „ ivi
5.° capitalizzazione del beneficio fondiario annuo posticipato costante . . . . „ 364
6.° aggiunte e detraz. da farsi al valor capitale „ ivi
Sistema di enfiteusi . . . . „ ivi

99. **Relazione di stima** . . . . *Pag.* 365
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Identificazione e descrizione del fondo . . . . . „ 366
c) Conteggio di stima . . . . „ 367
100. **Stima delle servitù di usufrutto e di altri diritti prediali** . . . . „ 369
101. **Stima dei danni della grandine** . . . . . . „ 371
102. **Stima delle miniere, cave, torbiere** . . . . . „ 372
103. **Stima per espropriazioni forzate** . . . . . „ ivi
104. **Catasto** . . . . „ 373
a) Stato presente dei catasti in Italia . . . . „ ivi
b) Parte estimativa e generale della legge 1.° marzo 1886 sul riordinamento dell'imposta fondiaria . „ 375
c) Denunzia dei miglioramenti posteriori al 1.° gennaio 1886. . . . . „ 376
d) Estratto del Regolamento 2 agosto 1887 riguardante le operazioni di stima catastale ed istruzioni posteriori del 15 aprile 1889 e 30 luglio 1891. . . „ ivi
e) Pubblicazioni del catasto e reclami . . . . . . „ 379
105. **Dati fondamentali per le consegne, riconsegne e bilanci all'uso lombardo** . . . . . . „ 380
a) Generalità sulla relazione . . . . „ ivi
b) Nomenclatura lombarda per le piantagioni legnose „ 381
c) Importanza e scopo dei bilanci . . . . „ 382
d) Valutazione dei cedui . . . . „ ivi
e) Valutazione delle capitozze . . . . „ 384
f) Modello di sommazione . . . . „ 385
g) Tariffa dei prezzi delle piante da cima dolci, che si adottano per valutare gli alberi mancanti e crescenti nei bilanci di consegna e riconsegna . „ 386
h) Tariffa dei prezzi c. s per le piante da cima forti „ ivi
i) Tariffa c. s. per le piante fruttifere . . . . . . „ 388
l) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alle piante da cima dolci . . . . „ 390
m) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alla gabberia dolce . . . . „ 392
n) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alle piante da cima forti . . . . „ 394
o) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alla gabberia forte . . . . „ 396

VIII. — LEGISLAZIONE
TASSE - TARIFFE D'INGEGNERIA

106. **Come trapassa la proprietà fondiaria** . . *Pag.* 397
a) Generalità . . . . „ ivi
b) Tasse di bollo . . . . „ ivi

c) Tasse di registro . . . . *Pag.* 397
d) Tariffa notarile . . . . „ ivi
e) Trascrizioni e volture — tasse catastali per copie, ecc. „ 398
f) Trapasso per successione . . . . „ ivi

107. Ipoteche e tasse ipotecarie . . . . „ 399

108. Vincoli alla proprietà fondiaria . . . . . . „ 401

a) Distanza delle piantagioni e costruzioni dalle linee di confine — muri divisori — fosse e siepi tra due fondi — servitù di luce e prospetto . . . „ ivi
b) Distanza delle piantagioni e delle costruzioni dalle strade . . . . „ 403
c) Scolo e passaggio di acque per fondi altrui . . . „ 404
d) Vincolo forestale . . . . „ 405

109. Espropriazioni per causa di pubblica utilità „ 406

a) Dichiarazione della pubblica utilità — norme gener. „ ivi
b) Occupazioni temporanee . . . . „ 407
c) Occupazione nei casi di forza maggiore . . . . . „ ivi

110. Derivazione di acque pubbliche . . . . „ 408

111. Bonificazione delle paludi e terreni paludosi . „ 410

112. Contratti agrari . . . . „ 411

a) Affitto . . . . „ ivi
b) Colonia parziaria secondo il Codice e secondo le consuetudini più comuni della Toscana centrale „ 412
c) Soccida . . . . „ 414

113. Estratto del Regolamento per gli esercenti caldaie a vapore . . . . „ 415

114. Periti e perizie giudiziarie . . . . „ 419

a) Inserzione nell'albo dei periti . . . . „ ivi
b) Incompatibilità a coprire l'ufficio di perito in determinate cause . . . . „ ivi
c) Del giuramento . . . . „ 420
d) Dei verbali d'accesso . . . . „ ivi
e) Relazione ed onorari . . . . „ 421

115. Tariffa per l'ingegnere agronomo . . . . . . „ 422

116. Riassunto delle tasse di bollo e di registro . . „ 424

Indice alfabetico . . . . „ 426

I.

UNITÀ DI MISURA.

1. Sistema Metrico.

a) **Misure di lunghezza:**

	metri	abbreviature vecchie	abbreviature nuove
Miriametro	10.000,—	Mm.	Mm.
Chilometro	1.000,—	Km.	km.
Ettometro	100,—	Em.	em.
Decametro	10,—	Dm.	Dm.
Metro	*1,—*	*m.*	*m.*
Decimetro	0,1	dm.	dm.
Centimetro	0,01	cm.	cm.
Millimetro	0,001	mm.	mm.
Mikromillimetro (millesimo di millim.)		—	μ.

Miglio di 60 al grado m. 1852.

b) **Misure di superficie:**

	metri quadrati	abbreviature vecchie	abbreviature nuove
Miriametro quadrato	100.000.000,—	Mmq	$Mm.^2$
Chilometro „	1.000.000,—	Kmq.	km^2
Ettometro „ *Ettaro*	10.000,—	Emq. o *Ea.*	$em.^2$ o *ha.*
Pertica	1.000,—	—	—
Decametro „ *Ara*	100,—	Dmq. o *a.*	$Dm.^2$ o *a.*
Metro quadrato o *Centiara*	*1,—*	*mq.*	m^2
Decimetro quadrato	0,01	dmq.	dm^2
Centimetro „	0,00.01	cmq.	cm^2
Millimetro „	0,00.00.01	mmq.	mm^2

c) **Misure di volume:**

	metri cubi	abbreviature vecchie	abbreviature nuove
Decametro cubo	1.000,—	Dmc.	$Dm.^3$
Metro cubo o *stero*	*1,—*	*mc.* o *st.*	$m.^3$ o *s.*
Decimetro cubo	0,001	dmc.	$dm.^3$
Centimetro „	0,000.001	cmc.	$cm.^3$
Millimetro „	0,000.000.001	mmc.	$mm.^3$

d) **Misure di capacità:**

	litri	*abbrevaiture* *vecchie*	*nuove*
Ettolitro	100,—	El.	hl.
Decalitro	10,—	Dl.	dal.
Litro	*1,—*	*l.*	*l.*
Decilitro	0,10	dl.	dl.
Centilitro	0,01	cl.	cl.

e) **Misure di peso:**

	chilogrammi	*abbreviature* *vecchie*	*nuove*
Tonnellata	1.000, –	ton.	t.
Quintale	100,—	ql.	qm.
Chilogrammo	1,–	Cg.	kg.
Ettogrammo	0,1	Eg.	Eg.
Decagrammo	0,01	Dg.	Dg.
Grammo	0,001	gr.	g.
Decigrammo	0,000.1	dgr.	dg.
Centigrammo	0,000.01	cgr.	cg.
Milligrammo	0,000.001	mgr.	mg.

f) **Misure di valore:**

	lire	*peso*	*diametro*	*tolleranza per un kg.*
Oro	10,—	g. 3,2258	mm. 19	g. 2,—
	20,—	„ 6,4516	„ 21	„ 2,—
Argento	5,—	„ 25,—	„ 37	„ 2,—
	2,—	„ 10,—	„ 27	„ 5,—
	1,—	„ 6,—	„ 23	„ 5,—
	0,50	„ 2,50	„ 18	„ 7,—
	0,20	„ 1,—	„ 15	„ 10,—
Nikel	0,20	„ 4,—	„ 20	„ 7,—
Rame	0,10	„ 10,—	„ 30	„ 10,—
	0,05	„ 5,—	„ 25	„ 10,—
	0,02	„ 2,—	„ 20	„ 15,—
	0,01	„ 1,—	„ 15	„ 15,—

g) **Dimensioni metriche delle principali misure pratiche di capacità.**

Misure per gli Aridi - Cilindriche (altezza uguale al diametro.)

	capacità	*diam. ed alt.*
Ettolitro	litri 100,—	m. 0,5031
Mezzo ettolitro	„ 50,—	„ 0,3993
Doppio decalitro	„ 20,—	„ 0,2942
Decalitro	„ 10,—	„ 0,2335
Mezzo decalitro	„ 5,—	„ 0,1853
Doppio litro	„ 2,—	„ 0,1366
Litro	„ *1,—*	„ *0,1084*
Mezzo litro	„ 0,50	„ 0,0860
Doppio decilitro	„ 0,20	„ 0,0634
Decilitro	„ 0,10	„ 0,0503

Misure per i Liquidi - Cilindriche
(altezza doppia del diametro.)

	capacità	diametro	altezza
Ettolitro	litri 100,—	m. 0,3993	m. 0,7986
Mezzo ettolitro	„ 50,—	„ 0,3169	„ 0,6338
Doppio decalitro	„ 20,—	„ 0,2335	„ 0,4670
Decalitro	„ 10,—	„ 0,1853	„ 0,3706
Mezzo decalitro	„ 5,—	„ 0,1471	„ 0,2942
Doppio litro	„ 2,—	„ 0,1084	„ 0,2168
Litro	„ *1,—*	„ *0,0860*	„ *0,1720*
Mezzo litro	„ 0,50	„ 0,0683	„ 0,1366
Doppio decilitro	„ 0,20	„ 0,0503	„ 0,1006
Decilitro	„ 0,10	„ 0,0399	„ 0,0798

2. Unità pratiche di misura del lavoro meccanico, del calore, della pressione.

Per il lavoro meccanico:

Chilogrametro: abbreviatura kgm. = sforzo necessario per elevare un kg. di peso ad un metro di altezza o $^1/_2$ kg. a m. 2: o due kg. a m. 0,50, ecc.

Dinamodo: abbreviatura △ = 1.000 kgm.

Cavallo vapore = 75 kgm a minuto secondo = 270 △ all'ora = 648 △ al giorno di 24 ore.

Per il **lavoro dinamico** L compiuto da una forza motrice F il cui punto di applicazione percorre S metri:

$L = F.\ S$ kgm. ; oppure, detta V la velocità a minuto secondo: $L = F.\ V$ kgm. $= \frac{FV}{75}$ cavalli vapore.

Nel *moto rotativo* indicando con R il raggio e con N il numero dei giri a 1'':

$$V = \frac{2\,\pi.\,R.\,N}{60} = 0{,}105\ N$$

$$L = 0{,}105\ F.\ N \text{ kgm.} = \frac{0{,}105\ F.\ N}{75} \text{ cavalli vapore.}$$

Della pressione:

Pressione atmosferica = 1 atm. = $0^m{,}76$ (in altezza di colonna di mercurio).
„ = $10^m{,}3329$ (in altezza di colonna d'acqua).
„ = kg. 1,03229 per cm.^{2}
„ = kg. 10332.9 per m^2

Abbreviazioni: $[P]$ = pressione atmosferica esercitata da un vapore o da un gaz espressa in kg. per m.^{2}
$[P_c]$ = la stessa pressione per cm.^{2}
$[PA]$ = la stessa pressione in atmosfere.

Del calore:

Caloria, od unità di calore, è la quantità di energia termica necessaria ad elevare di un grado (della scala centesimale o centigrada) un kg. di acqua. Dicesi anche *caloria-chilogrammo* o *grande caloria* a distinguerla dalla *caloria-grammo* o *piccola caloria* corrispondente alla quantità di energia termica necessaria ad innalzare di un grado la temperatura di 1 gr. d'acqua.

L'equivalente dinamico di una caloria è di 424 kg. Un chilogrammetro corrisponde, in conseguenza, a 0,00236 calorie.

Scale *termometriche:*

n gradi centigr. $= 32 + {}^9/_5\, n$ gradi Fahrenheit $= {}^4/_5\, n$ gradi Réaumur.
n gradi Réaumur $= 32 + {}^9/_4\, n$ gradi Fahrenheit $= {}^5/_4\, n$ gradi centigr.
n gradi Fahrenheit $= {}^5/_9\, (n - 32)$ gradi cent. $= {}^4/_9\, (n \quad 32)$ gradi R.

SCALE TERMOMETRICHE.

TABELLA I.

Centigr.	Réaumur	Fahrenheit	Centigr.	Réaumur	Fahrenheit	Centigr.	Réaumur	Fahrenheit	Centigr.	Réaumur	Fahrenheit
— 20	— 16,0	—4,0	11	8,8	51,8	42	33,6	107,6	73	58,4	163,4
— 19	— 15,2	—2,2	12	9,6	53,6	43	34,4	109,4	74	59,2	165,2
— 18	— 14,4	—0,4	13	10,4	55,4	44	35,2	111,2	75	60,0	167,0
— 17	— 13,6	1,4	14	11,2	57,2	45	36,0	113,0	76	60,8	168,8
— 16	— 12,8	3,2	15	12,0	59,0	46	36,8	114,8	77	61,6	170,6
— 15	— 12,0	5,0	16	12,8	60,8	47	37,6	116,6	78	62,4	172,4
— 14	— 11,2	6,8	17	13,6	62,6	48	38,4	118,4	79	63,2	174,2
— 13	— 10,4	8,6	18	14,4	64,4	49	39,2	120,2	80	64,0	176,0
— 12	— 9,6	10,4	19	15,2	66,2	50	40,0	122,0	81	64,8	177,8
— 11	— 8,8	12,2	20	16,0	68,0	51	40,8	123,8	82	65,6	179,6
— 10	— 8,0	14,0	21	16,8	69,8	52	41,6	125,6	83	66,4	181,4
— 9	— 7,2	15,8	22	17,6	71,6	53	42,4	127,4	84	67,2	182,2
— 8	— 6,4	17,6	23	18,4	73,4	54	43,2	129,2	85	68,0	185,0
— 7	— 5,6	19,4	24	19,2	75,2	55	44,0	131,0	86	68,8	186 8
— 6	— 4,8	21,2	25	20,0	77,0	56	44,8	132,8	87	69,6	188,6
— 5	— 4,0	23,0	26	20,8	78,8	57	45,6	134,6	88	70,4	190,4
— 4	— 3,2	24,8	27	21,6	80,6	58	46,4	136,4	89	71,2	192,2
— 3	— 2,4	26,6	28	22,4	82,4	59	47,2	138,2	90	72,0	194,0
— 2	— 1,6	28,4	29	23,2	84,2	60	48,0	140,0	91	72,8	195,8
— 1	— 0,8	30,2	30	24,0	86,0	61	48,8	141,8	92	73,6	197,6
0	0,0	32,0	31	24,8	87,8	62	49,6	143,6	93	74,4	199,4
1	0,8	33,8	32	25,6	89,6	63	50,4	145,4	94	75,2	201,2
2	1,6	35,6	33	26,4	91,4	64	51,2	147,2	95	76,0	203,0
3	2,4	37,4	34	27,2	93,2	65	52,0	149,0	96	76,8	204,8
4	3,2	39,2	35	28,0	95,0	66	52,8	150,8	97	77,6	206,6
5	4,0	41 0	36	28,8	96,8	67	53,6	152,6	98	78,4	208,4
6	4,8	42,8	37	29,6	98,6	68	54,4	154,4	99	79,2	210,2
7	5,6	44,6	38	30,4	100,4	69	55,2	156,2	100	80,0	212,0
8	6,4	46,4	39	31,2	102,2	70	56,0	158,0	101	80,8	213,8
9	7,2	48,2	40	32,0	104,0	71	56,8	159,8	102	81,6	215,6
10	8,0	50,0	41	32,8	105,8	72	57,6	161,6	103	82,4	217,4

3. Peso di un m.^{3} di diverse sostanze e prodotti agricoli.

Tabella II.

SOSTANZA	STATO	PESO in kg.
Aceto	a 0°	1008-1012
Acido carbonico	a 0° pressione atmosf.	1,980
Acqua di mare	a 0°	1020-1040
Alcool assoluto	a 15°	797
Alluminio		2560-2670
Antracite	in massa	1300-1810
Ardesia	ridotta per tetti	2630-2670
Argento		10450-10600
Argilla	seccata all'aria	2000-2250
Aria	a 0° pressione atmosf.	1,293
Avena (cariossidi)		450-550
Azoto	a 0° pressione atmosf.	1,257
Birra		1020-1013
Bronzo		8450-9200
Burro		930-950
Calce viva	in pezzi	1250-1800
Calcestruzzo	in polvere	2100-2500
Carbone fossile	in massa	1200-1500
Carbon fossile	in pezzi	800-1000
Carbone di legna dolce	in pezzi	135-180
Carbone di legna forte	in pezzi	200-220
Catrame		1110-1130
Cemento	in polvere	1450-1750
Cera		965-970
Coke di gaz	in pezzi	300-350
Cristallo		2900-3400
Erba fresca	in mucchio	400-500
Farina di frumento		400-600
Fave (legumi secchi)		780-820
Fieno	appena abbicato	80-100
Fieno	sei mesi dopo l'abb.	120-130
Frumenti italiani		750-780
Gaz illuminante	a 0° pressione atmosf.	0,550-0,780
Gesso		1350-1450
Ghiaccio	compatto	920
Ghiaia	in mucchio	1500-1800
Granoturco		740-770
Idrogeno	a 0° e pression. atmosf.	0,089
Latte		1025-1040
Legno di pino, larice e abete	appena reciso	800-900
Legno di pino, larice e abete	stagionato	500-700
Legno di frassino, d'acero e di noce	appena reciso	850-950

SOSTANZA	STATO	PESO in kg.
Legno di frassino, d'acero e di noce	stagionato	650-750
Legno di faggio e di quercia	appena reciso	900-1100
Legno di faggio e di quercia	stagionato	700-800
Legna da fuoco dolce	in catasta stagionata	250-350
Legna da fuoco forte	in catasta stagionata	400-450
Legna da fuoco minuta	in fascine, stagionate	100-120
Letame fresco	appena portato in conc.	200-300
Letame	mediamente maturo	450-550
Letame	allo stato di buno nero	600-700
Lignite	asciutta	1100-1400
Malta	....	1650-1850
Mercurio	a zero gradi	13,600
Muratura di mattoni pieni	asciutta	1550-1650
Muratura di mattoni vuoti	asciutta	1000-1100
Muratura di pietrame	asciutta	2250-2450
Neve asciutta	non compressa	50
Neve	inzuppata d'acqua	500
Neve	stato ordinario	125
Olio d'oliva	a 15°	920-940
Oro	....	19,500
Ossigeno	a 0° e pression. atmosf.	1,430
Paglia	appena abbicata	70-90
Paglia	qualche mese dopo l'abbicatura	90-110
Petrolio	a 15°	750-840
Sabbia	asciutta	1400-1700
Sale	asciutto	2080-2150
Sughero	....	220-250
Terra silicea	seccata all'aria	1300-1400
Terra argillosa	seccata all'aria	1700-2000
Terra umifera	seccata all'aria	1000-1100
Torba ordinaria	seccata all'aria	200-250
Vetro	in pezzi	2450-2650
Vino	a 15°	920-990
Zucchero	....	1550-1650

4. VECCHIE MISURE ITALIANE

(Tabelle III a XIV.)

(Le tabelle che seguono valgono anche a far conoscere la ripartizione d'Italia in Regioni Agrarie, Provincie, Circondari o Distretti.)

1.ª Regione Agraria

TABELLA III.

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
					Trabucco cub
					Trab. camerale
	Trabucco . .	3,086			Piede man. cub
(Prov. di)	Tesa	1,714	Trabucco q. .	9,5259	Piede cubico .
Torino . . .	Raso	0,600	Piede quadr. .	0,2646	Tesa cubica .
Ivrea. . . .	Piede lipran.	0,514	Tavola	38,1039	Tesa da legna c
Pinerolo .	Piede man. .	0,342	Giorn. (10 tav.)	3810,3948	Tesa da pozzi c
Susa	Piede legale	0,292			Carro di pietr
					Carro di sabbi
					Tesa c. d'Aost
					Piede cubo. .
			Tesa quadr. .	3,5044	Tesa per legn
Aosta . . .	Auna	0,827	Seteur	2803,5072	Sacco carbon
					Setier di calc
			Trabucco q. .	8,1874	
	Trabucco . .	2,861	Piede quadr. .	0,2274	Piede man. c.
(Prov. di)	Brac. lungo .	0,667	Tavola	32,7497	Piede cubo .
Alessandr.	Bracciocorto	0,530	Staio piccolo .	392,9970	Trabucco cub
	Raso.	0,600	Staio grande .	589,4956	
	Tesa di Monf.	1,675	Trabuc. q. di A.	9,0360	Trab. c. Acq
Acqui . . .	Piede man. .	0,365	Tav di Acqui	36,1441	Piede cubo. .
	Brac. lungo.	0,670	Staro	1012,0400	Trab. c. Mon
	Bracciocorto	0,526			
			Trabucco q. .	8,4339	Trab. c. Mon
	Trabucco . .	2,904	Tavola	33,7357	Tr. cam. Pien
Casale. . .	(come Acqui)	—	Stora	404,8296	Piede cubo . .
			Moggio	3238,6366	Tesa cuba . .
Novi Lig.	Braccio . .	0,774	Cannella q. . .	8,8625	Cannellacubic
	Trab. torton.	2,853			
	Trab. milan.	2,622	Tr. q. di Tort.	8,1396	Trabucco cub
	Trab. pavese	2,831	Tavola „ „	32,5584	di Tortona.
	Br. leg., Tort.	0,635	Trabucco q. .	6,8748	Carro tortones
Tortona. .	Br. leg., Pav.	0,629	Tavola	27,4995	da legna . .
	Bracciocorto	0,529	Pertica	659,9889	Trabucco car
	Brac. lungo .	0,670	Tav. pav. leg.	1,5839	di Piemonte
	Raso	0,600			

– PIEMONTE.

lume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
24,401 4,083 0,040 0,136 5,041 4,033 1,814 0,204 0,181	Emina	23,05	Brenta	49,30	Rubbo . . . . . . Libbra . . . . . . Libbra medica Marco	9221,99 368,88 307,40 245,92
6,560 0,030 4,373 0,455 0,061	Sacco . . . . . Emina rasa . Emina colma	134,40 22,40 28,97	Barile.	46,25	Centinaio . . . . Libbra	38460,00 384,60
0,040 0,136 29,401	Salma	213,25	Brenta	57,83	Rubbo . . . . . . Libbra . . . . . Libbra farmac.	7851,57 314,07 307,40
27,162 0,125 24,493	Sacco di Acq. Staio.	129,30 16,16	Brenta d'Ac. Libbra d'olio	76,60 0,36	Rubbo Monf. . Libbra	8134,50 325,38
24,493 4,043 0,113 4,699	Sacco . . . . . Staio.	129,30 16,16	Brenta Monf.	73,21	(come Acqui) .	
26,383	Mina . . . . . . Staio.	116,08 29,02	Barile . . . . Amola	53,– 1,–	Rub. peso gr. Libb. „ „ Rub. peso sot. Libb. „ „	7941,60 317,16 7918,21 316,75
23,222 5,644 4,083	Sacco di Tort. Emina o staio Misura di riso	132,– 22,– 0,43	Brenta Tort. Brenta pav..	84,87 71,44	Rubbo di Tort. Libbra di „ Marco di „ Libbra farmac.	8141,25 325,65 245,92 307,40

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Cuneo** . . . Alba . . . . Mondovì . Saluzzo . .	(c. Torino) .		(c. Torino) . .		(c. Torino) . . .
(Prov. di) **Novara** . .	Trab. Novar. Brac. lungo Brac. corto . Brac. da legn. Brac. cotone Tesa	2,825 0,668 0,524 0,606 0,593 1,414	Trab. Nov. q. Bracc. „ „ „ da leg. Staio . . . . . . Moggio nov. .	7,9844 0,3674 1,4699 383,2544 3066,0355	Bracc. da legna Tesa da legna Moggio da carb. Spazio . . . . . .
Biella . . .	(c. Torino) .		(c. Torino) . .		(c. Torino) . .
Pallanza .	(c. Milano) .		(c. Milano) . .		(c. Milano) . .
Ossola. . .	(c. Milano e Novara) . .		Br. q. da legna Spazio super. Staio	1,4157 3,9327 1573,1083	Spazio cubico . Spazio pieno . Br. c. da legna
Valsesia .	(c. Milano e Novara) . .		(c. Milano e Novara)		(c. Milano e Novara) . . . . . .
Vercelli .	(c. Torino) .		(c. Torino). . .		(c. Torino). . .
	Migl. piem. .	2466			

TABELLA IV.

2.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Milano** . . . Monza . . Abbiateg. Gallarate.	Trab. di Mil. Brac. di „ Piede lipran.	2,611 0,59 5 0,446	Pertica milan. Braccio quad. Braccio d'asse	654,5179 0,3539 1,4157	Br. cubo milan.
Lodi. . . .	(c. Milano) .		(c. Milano) . .		(c. Milano) . . .

lume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
	(c. Torino) .		(c. Torino) .		(c. Torino) . .	
0,222 2,830 0,225 1,782	Sacco Novar. Emina „	126.47 15,80	Brenta Nov. Pinta . . . . . Br. da latte. Libb. da olio Boccale . . .	54,67 1,51 72,90 0,35 0,75	Rubbo Novar. . Libbra piccola „ grossa. „ da pesci. „ da marco	8136,85 325,47 759,43 813,68 352,49
	(c. Torino). .		(c. Torino). .		(c. Torino) . . .	
	(c. Milano) .		(c. Milano) .		(c. Milano) . . .	
7,799 3,889 0,210	Staio . . . . . Moggio	32,50 596,13	Brenta	53,69	(c. Milano) . . .	326,79
	(c. Milano e Novara . . .		Brenta . . . . Boccale . . . Libb. da olio	60,27 1,— 0,37	Lib. gr. Valses. „ picc. „	843,42 361,46
	(c. Torino) .		(c. Torino). .		(c. Torino) . . .	

— LOMBARDIA.

lume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,210	Mogg. da gr. M. carb. col. „ „ „ raso	146,23 225,10 221,04	Brenta mil. .	75,55	Lib. gr.(28. onc.) „ pic.(12. onc.) Lib. di 14 oncie „ „ 16 „ „ „ 32 „ „ „ 36 „	762,51 326,79 381,25 435,72 871,44 980,37
	Mogg. di Lod. Moggia calce	158,95 139,28	Bren. di Lodi „ da latte	66,20 82,75	Lib. gr. di Lodi. „ pic. „	748,38 320,73

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh. Nomi locali	m.	Misure di superficie Nomi locali	m.²	Misure di vo[lume] Nomi locali
(Prov. di) **Como** . . .	(c. Milano) .		(c. Milano) . .		(c. Milano) . . .
Lecco . . .	(c. Milano) .		(c. Milano) . .		(c. Milano) . .
Varese . .	(c. Milano) .		(c. Milano) . .		(c. Milano) . . .
(Prov. di) **Bergamo** . Clusone. .	Br. m. di Ber. „ fabbr. „ Cavezzo „	0,659 0,531 2,626	Pert. di Berg. Br. q. da fabb.	662,3082 0,2824	Braccio c. da fabb. di Berg.
Treviglio.	(c. Milano) .		(c. Milano) . .		(c. Milano) . . .
(Prov. di) **Brescia** . . Chiari . . . Salò . . . . Verolanu.	Brac. panno Braccio seta Cavezzo . . .	0,674 0,640 2,853	Piò . . . . Br. q. da fabb. Br. q. da asse Pert. da fabb.	3255,3938 0,2260 1,3464 8,1384	Brac. c. da fab. Pertica da muri Carro da fieno Carro di letame Meda . . . .
Breno . . .	Brac. panno Braccio seta Cavezzo . . .	0,682 0,641 2,852	Piò di Valcam. (c. Brescia) . .	3255.3938 —	(come Brescia)
(Prov. di) **Cremona** . Casalmag.	Trab. crem. . (c. Milano) .	2,901 —	Pertica crem. Br. asse crem.	808,0469 1,4028	Sonza . . . . . . Braccio cubico
Crema . .	(c. Milano) .		(c. Milano) . .		(come Milano).
(Prov. di) **Mantova**. .	Brac. merc. . Brac. agrim.	0,637 0,466	Biolca Mant. .	3138,5969	Quadr. o br. c.
(Prov. di) **Pavia** . . . Bobbio . .	Trab. pavese Piede „ Brac. „	2,831 0,471 0,629	Pertica pav. . Braccio quad. Brac. legname	769,7918 0,3539 6,4157	Brac. c. pavese Brac. da legna
Lomellina Voghera .	Tr. Vigevano Tr. Robbio . Br. Mortara Piede Tort. .	2,774 2,867 0,629 0,476	Pert. Vigev. . „ Robbio . Giorn. piem. .	738,8871 789,6352 3810,39—	Quadr. di vol. Piede c. di Tort
(Prov. di) **Sondrio** .	Brac. panno Braccio seta Br. legname	0.671 0,530 0,507	Pertica.	688,0776	Braccio cubo
	Miglio lomb.	1785			

lume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
	(c. Milano) .		Br. di Como .	89,50	Libbra di Como Libbra g. Como „ picc. „	949,98 791,65 316,66
	(c. Milano). .		(c. Milano) .		(c. Milano) . . .	
	(c. Milano) .		(c. Milano). .		(c. Milano) . . .	
0,150	Somma o sac. di Bergamo	171,28	Br. di Berg. . Pinta.	70,69 1,636	Lib. gr. di Berg. „ pic. „ „	812,82 325,13
	(c. Milano) .		(c. Milano) .		(c. Milano) . . .	
0,107 3,869 10,748 1,289 7,739	Soma e sacco di Brescia. Soma di Salò	145,92 153,96	Zerla bresc.	49.74	Libbra	320,81
	Soma da gr.	162,61	Soma	11954	Libbra	317,99
6,105 0,113	Sacco crem. .	106,93	Brenta crem.	47,46	Libbra crem. .	309,48
	Soma Crema	175,48	Brenta	48,53	Libbra grossa . Libbra mezza . Libbra piccola	813,68 759,43 325,47
0,101	Sacco mant.	103,81	Soglio mant.	10936	Libb. Mantova	314,46
0,249 3,369	Sacco pavese	122,26	Bren. Pavia „ Bobbio	71,44 68.68	Libbra grossa . Libbra piccola Libbra Bobbio	713,69 318,72 316,75
0,249 0,108	(come Pavia) Sac. Vogh. .	120.—	(come Pavia)		(come Pavia) o Lib. Voghera	319,38
0,210	Soma	146,23	Soma	10356	Libb. di 30 once „ di 12 „	797,88 309,22

3.ª Regione Agraria

TABELLA V.

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov.) **Venezia**. . Chioggia .	Brac. da lana " " Piede da ter.	0,683 0,639 0,348	Passi q. 1000 . Ghebbi 1000 .	3022,9881 2448,6203	Piede cubico. .
Dolo. . . .	Brac. da lana " da seta " da ter.	0,680 0,638 0,357	Campo	3862,5726	Piede cubico. .
Mestre . .	Brac. da pan. " da tela Piede da fab. " agrim. Brac. da lana " da seta	0,673 0,636 0,347 0,408 0,676 0,634	Campo	5204,69	Piede cubico. .
Porto-gruaro	Brac. da pan. " da seta Piede da ter. " da fab.	0,680 0,636 0,340 0,347	Campo	3409,1268	(come Mestre).
Mirano . .	Brac. da lana " da seta Piede da fab.	0,676 0,634 0,347	Campo	5204,69	(come Mestre).
San Donà	(c. Mirano) .		(come Mirano)		(come Mirano).
(Prov.) **Belluno** . . Agordo . . Longarone Auronzo .	Brac. da pan. " da seta Piede da ter.	0,680 0,636 0,347	Campo	3778,7351	Piede cubico. .
Feltre . . . Fonzaso .	Brac. da pan. " da seta Piede da ter. " da fab.	0,676 0,636 0,347 0,367	Campo	4210,2573	(come Belluno)
Pieve di Cadore	Brac. da pan. " da seta P. fab. e ter.	0,695 0,655 0,347	(c. Belluno) . .		(come Belluno)
(Prov.) **Rovigo**. . . Lendinara Polesella .	Brac. da pan. " da seta Piede da fab. " agrim.	0,669 0,632 0,347 0,384	Campo	4464,4077	Piede cub. ven.

— VENETO.

lume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,042	Staio.	83,31	Barile. . . . . Mastello . . .	84,38 75,12	Libbra sottile . " grossa. Marco	301,23 476,99 238,49
0,045	(come Ven.).		Mastello . . .	71,27	Libbra sottile. " grossa. Marco	338,88 486,53 238,49
0,067	Sacco	86,81	Mastello. . .	85,84	(come Dolo) . .	
	Sacco	83,81	Mastello . . .	91,60	(come Dolo) . .	
	(come Mestre)		Mastello . . .	77,98	(come Dolo) . .	
	(c. Mirano). .		(c. Mirano) .		(come Venezia)	
0,042	Sacco	95,77	Mastello . . .	74,73	Libbra grossa. " sottile .	516,74 301,23
	Sacco	81,36	Mastello . . .	88,75	(come Belluno)	
	Calvia	36,—	(c. Belluno).		(come Belluno)	
0,042	Sacco	99,43	Mastello . . .	10449	Libbra grossa. " sottile .	476,99 301,23

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
Massa . . .	Brac. da pan.	0,673			
Ariano . .	„ da seta	0,634	Campo	3862,5726	Piede cub. fer.
	Piede agrim.	0,403			
	Brac. da pan.	0,653			
Adria . . .	„ da seta	0,676	Campo	3862,5726	(come Rovigo).
	Piede agrim.	0,347			
	Br. da panno	0,680			
(Prov. di)	„ da seta .	0,637			
Padova . .	Piede da fab. e da terra	0,357	Campo	3802,5726	Piede cubico . .
	Piede veneto	0,347			
	Br. da panno	0,676			
(Prov. di)	„ da seta .	0,634			
Treviso . .	Piede fabb. .	0,347	Campo	5204,69	Piede cubico .
	Piede agrim.	0,408			
(Prov. di) **Udine** . . .					
Ampezzo .					
Cividale .					
Codroipo .					
S. Daniele			Cam. d' Udine	3505,8348	
Gemona .	Br. da panno		Campo di Maniago, Pord.	5217,0161	
Latisana .		0,681			
Moggio . .	„ da seta .	0,636	e S. Vito . .		Piede cubico .
Palma N.	Piede fabbr. e da terra.	0,340	Sett. di Cornia (Tolmezzo) .	2418,39	
S. Pietro .			C. di Spilimb.	3656,6064	
Tarcento .					
Maniago .					
Porden. . .					
S. V. Tagl.					
Tolmezzo					
Spilimber.					
	Bracc. lungo	0,649			
(Prov. di)	„ corto.	0,642	Campo	3047,9466	Piede cubico
Verona . .	Piede da fabbrica	0,343	Campo cens. .	3002,2410	
	Piede cens. .	0,340			
(Prov. di)	Br. da panno	0,690			
Vicenza . .	„ da seta .	0,637	Campo	3862,5726	Piede cubico
	Piede	0,357			
	Migl. veneto	1,730			

…ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,065	Sacco	124,37	Mast. ferrar.	56,78	(come Rovigo).	
	Sacco	93,98	Mast. ferrar.	56,78	(come Rovigo).	
0,045	Moggio	347,80	Mastello . . .	71,27	Libbra sottile . „ grossa.	338,84 486,53
0,067 0,042	Sacco	86,81	Conzo città .	77,98	Libbra sottile . „ grossa.	338,88 516,75
0,039	Sacco	73,15	Conzo.	79,30	Libbra sottile . „ grossa. Marco	301,23 476,99 238,49
0,040	Sacco	114,65	Brenta	70,51	Libbra sottile . „ grossa.	333,28 499,93
0,045	Sacco	108,17	Mastello . . .	113,89	Libbra sottile . „ grossa.	338,88 486,54

4.ª Regione Agraria

TABELLA VI.

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Genova** . .	Cannella . .	2,977	Cannella q. . .	8,8625	Cannella cubic
	Canna	2,480	Palmo q. . . .	0,0615	Palmo cubico
Chiavari	Palmo	0,248	Palmo sup. .	0,7385	
Albenga	(come Genova; in più:		(come Genova)		(come Genova
Savona .	Cann. d'Al. e Savona .	3,—	Cannella q. di Sav e di Alb.	9,00	Cannelle di vol di Albenga · Savona . . .
Spezia . .	Passo	0,750	Palmo q. di Sav. e Albenga .	0,0625	Palmo c. di Al benga e Sav
	Palmo d'Alb.	0,250			
(Prov. di) **Massa Car.**	Braccio mer.	0,593	Staio	1198,60	Braccio cubo
	" agr.	0,494	Secchia	1705,28	" da le
	Passetto tes.	0,791			
Castelnuovo di Gar.	Braccio . . .	0,595	Pertica quad .	12,7663	Braccio cubo
Pontrem.	Brac. d. pan	0,692	'anna . . .	4,8576	Braccio c. Tos
	" " mur.	0,551	Quadrato Resc.	3406,1912	
	Miglio Gen.	1,488			

5.ª Regione Agraria

TABELLA VII.

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Bologna** .	Bracc. merc.	0,640	Tornatura . . .	2080,44	Passetto . .
Vergato .	Piede agrim.	0,380			Carro da leg
Imola . . .	Bracc. merc.	0,639	Tornatura . . .	1933,02	Piede cubo.
					Piede di schia

— LIGURIA.

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
					Cantaro pes. gr.	47649,60
					Libbra " "	317,66
26,383	Mina	116,53	Mezzarola ..	159 –	Rubbo p. sottile	7918,75
0,015	Staro	29,13	Quarterone .	0,51	Rotolo " "	475,12
					Libbra " "	316,75
					Carato	0,18
			(c. Genova).			
			Barile da vin.	53,12		
4,500	(c. Genova) .		Amulu . . .	0,99	(come Genova)	
			Barile di olio	64,79		
0,015						
			Bar.g.da vino	42 37		
0,209			" p. " "	39,72		
3,344	Sacco	75.50	Bar. da frant.	37,62	Libbra	329,72
			Barile d'olio da piazza .	36,89		
0,211	Sacco da gr.	129,78	Barile	39,17	Libbra	334,–
	" da bia	133,33				
0,198	Quartaro ...	22.02	Bar. da vino	32,40	Libbra	333,33
			Quart. da olio	0,48		

— EMILIA.

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
6,864	Corba	78,64	Corba	78,59	Libbra mercan.	361,85
5,930			Libbra d'olio	0,39	" medica.	325,66
0,084	Corba	68,86	Corba d. vino	74,67		
0,212	Bozz. da mug.	2,83	" da mos.	84,79	Libbra	362,58
			Libbra d'olio	0,39		

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh. Nomi locali	m.	Misure di superficie Nomi locali	m.²	Misure di vo[lume] Nomi locali
(Prov. di) **Forlì**	Br. da panno „ da tela . .	0,621 0,737	Tornatura. . .	2383,4505	Piede cubico .
Cesena . .	Br. da panno „ da tela . . Piede	0,619 0,702 0,528	Tornatura. . .	2899,5272	Piede cubico .
Rimini . .	Braccio . . . Piede	0,631 0,542	Tornatura . . .	2947,9293	Piede cubico .
(Prov. di) **Ferrara** . . Comacch.	Br. da panno „ da seta . Piede agrim.	0,673 0,634 0,403	Biolca.	6523,9360	Piede cubico .
Cento . . .	Bracc. merc. Piede agrim.	0,637 0,396	Tornatura . . .	2263,3101	Piede cubico .
(Prov. di) **Modena** . .	Bracc. merc. „ agrim.	0,633 0,523	Biolca moden.	2836,47	Braccio cubico
Mirandola	Bracc. merc Bracc.agrim.	0,638 0,531	Biolca di Mir.	2933,63	Braccio cubico
Pavullo . .	Br. da tela . „ mercant. „ agrim. . .	0,695 0,639 0,523	Biolca moden.	2836,47	Braccio cubico
(Prov. di **Parma** . . .	Br. da panno „ da seta . „ leg., muro Pertica	0,639 0,587 0,545 3,271	Pertica quadr. Biolca	10,6994 3081,4390	Quadretto . . Passo . . . . .
Borgotaro	Br. da panno (c. Parma) .	0,678	(come Parma)		(come Parma)
Borgo San Donnino	(c. Parma) . Brac. da seta	0,534	(come Parma)		(come Parma)
(Prov. di) **Piacenza** . Fiorenz. .	Braccio mer. „ d. m.	0,675 0,469	Pertica.	762,0186	Quadretto . . Pilotto. . . . .
(Prov. di) **Ravenna** .	Braccio com. „ d.leg	0,643 0,347	Tornatura . .	3417,66	Piede cubo .
Faenza . .	Brac. da pan. „ da tela	0,638 0,719	Tornatura. . .	2301,80	Piede cubo .

[...]lume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,116	Staio	72,16	Soma da vino Libbra d'olio	71,12 0.35	Libbra	329,44
0,156	Staio.	138,17	Soma da vino Fiala da olio	65,94 1,08	Libbra.	329,72
0,160	Sacco	187,63	Soma da vino Soma da olio	76,13 75,49	Libbra	345,51
0,065	Moggio	621,85	Mast. da vino Libbra d'olio	56,78 0,37	Libbra sottile . „ grossa .	345,13 477,29
0,062	Corba	77,14	Corba . . . . Libbra d'olio	90,56 0,39	Libbra	359,32
0,143	Sacco	126,50	Quartaro . .	101,81	Libbra mercan. „ da orefice .	340,45 361,85
0,150	Sacco	126,50	Quartaro . .	103,85	Libb. di Milano	326,79
0,143	Sacco	126.50	Quartaro . .	101,81	Libb. di Bolog.	361,85
0,162 4,860	Staio da gr. Staio da carb. „ da calce	47,04 48.94 48,88	Brenta . . . . Poz. da latte	71,67 0,33	Libb. di Parma	328,—
	Staio da cast. Staio da gr.	55,55 44,32	Soma	107,25	Libbra	330,—
	(c. Parma). .		(c. Parma) .		(come Parma).	
[...],103 [...],363	Staio	34,82	Brenta	75,77	Libbra.	317,51
[...],199	Rubbio . . . . Sac.3 st.colme „ „ „ rase .	287,54 180,17 117,17	Barile vino . Libbra olio .	54,14 0,38	Libbra.	347,83
[...],110	Corba	72,63	Soma da vino Libbra d'olio	72,63 0,39	Libbra mercan. „ medica .	361,85 325,66

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
Lugo . . .	Braccio . . . Piede	0,637 0,410	Tornatura. . .	1681,43	Piede cubo . .
(Prov. di) Reg Emilia	Braccio mer. " agr.	0,641 0,530	Biolca	2922,25	Braccio cubo
Guastalla.	Braccio mer. " agr.	0,671 0,542	Biolca	3052,54	Braccio cubo

TABELLA VIII.

6.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) Ancona. . .	B. di Ancona " di Macer. Can di "	0,663 0,670 3,351	Soma p. t. in p. " " " m. c. " " " t. c.	10486,10 11744,43 14261,10	Piede cubo. . Palmo cubo .
(Prov. di) Asc. Piceno	Braccio . . . Piede da leg.	0,670 0 297	Passo da legn. Rubbio.	3,1947 12313,49	Passo da legn " da pietr " da mur
Fermo . . .	Braccio . . . Piede da leg	0,670 0,335	Modiolo	1802,01	Piede cubico. Passo da legn
(Prov. di) Macerata .	Can.architet. " mercan. Braccio . . . Piede . . . . . Palmo	2,234 2,010 0,670 0,335 0,223	Modiolo	3119,83	Canna cubica
Camerino .	(c. Macerata)		Staio	539,11	(com.Macerat
(Prov. di) Perugia . .	Can.archit.r. " merc. " " " di P. Braccio lun. " cor.	2,234 1,991 1,985 0,667 0,598	Mina	4459,46	Canna cuba .
Foligno . .	(c. Perugia)		Staio	53,46	(come Perugi

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,068	Sacco	170,80	Corba.	70,75	Libbra.	360,83
0,149	Sacco	119,49	Brenta	75,89	Libbra.	324,52
0,161	Sacco	114,60	Brenta	78,51	Libbra.	324,52

— MARCHE ed UMBRIA.

ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,037 0,011	Rubbio	280,64	Soma da vino Metro da olio	69,60 0,17	Libbra romana	339,07
2,855 1,427 1,784	Rubbio	280,64	Soma da vino Metro da olio	73,23 21,53	Libbra g. da st. „ p. da bil	352,63 339,07
0,037 2,218	(c. ad Ascoli)		Soma da vino Metro da olio	64,81 22,68	Libbra	320,97
11,152	Rubbio	280,64	Soma da vino Metro da olio	81,37 17,97	Libbra romana	339,07
	Rubbio	285,42	Soma da vino Broc. da olio	91,26 22,70	(c. a Macerata)	
11,152	Rubbio da gr „ da leg.	282,96 336,01	Soma da vino „ da mor. Mezz. da olio	95,34 99,88 24,16	Libbra	337,81
	Rubbio	316,69	Soma da vino Mezz. da olio	13020 16,95	Libbra romana	339,07

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh. Nomi locali	m.	Misure di superficie Nomi locali	m.²	Misure di vo[lume] Nomi locali
Orvieto . .	(c. Perugia).		Rubbio	17251,42	(come Perugia)
Spoleto . .	(c. Perugia).		Modiolo	2254,08	(come Perugia)
Rieti	(c. Perugia).		Rubbio	12938,57	(come Perugia
Terni . . .	(c. Perugia).		Staio	281,5600	(come Perugia
(Prov. di) **Pesaro** . .	Braccio . . . Piede da fab Mezza canna	0,630 0,348 0,995	Centinaio . . .	2726,96	Piede cubico
Urbino . .	Brac d. pan. " d. seta " d. tela Piede d.fabb. Passett. rom. Cann. agrim Miglio rom. .	0,651 0,595 0,701 0,353 0,670 3,835 1,489	Coppa	2824,39	Piede cubico

TABELLA IX.

7.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh. Nomi locali	m.	Misure di superficie Nomi locali	m.²	Misure di v[olume] Nomi locali
(Prov. di) **Firenze** . . Pistoia . . Rocc. S. C. S. Miniato	Braccio fior. Passetto . . . Cann. agrim.	0,583 1.167 2,918	Braccio quad. Quadrato . . .	0,3406 3406,19	Braccio cubic Catasta di leg[n]
(Prov. di) **Arezzo** . .	(c. Firenze) .		(come Firenze)		(come Firenz[e]
(Prov. di) **Grosseto** .	(c. Firenze) .		(come Firenze)		(come Firenz[e]

Le Provincie di **Lucca**, di **Livorno**, di **Pisa** (Circond. Pisa e Volterra

...ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
	Rubbio rom	294,46	Soma da vino Mezz. da olio	82,73 21,47	Libbra romana	339,07
	Rubbio rom	294,46	Soma da vino „ „ olio	98,53 187,64	Libbra romana	
	Rubbio rom	294,46	Soma da vino Baril. da olio	116,68 57,48	Libbra romana	
	Rubbio	314,88	Soma da vino „ da olio	94,43 183,62	Libbra romana	
...0,042	Sacco	170,35	Soma da vino „ da olio.	81,37 77,70	Libbra anconit.	329,58
...0,044	Sacco	167,08	Soma da vino „ da olio.	81,37 71,12	Libbra.	325,50

— TOSCANA.

...ume	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
m.³	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0.198 4,771	Sacco fioren. Staio . . . . . Quartuccio .	73,08 24,36 0,38	Barile vino . Fiasco „ Quart. „ Barile olio . Fiasco „ Quart. „	45,58 2,27 0,28 32,42 2,08 0,26	Libbra fiorent. Carato.	339,50 0,19
	(c. Firenze) .		(c. Firenze) .		(come Firenze)	
	(c. Firenze) .		(c. Firenze) .		(come Firenze)	

...i **Siena** (Circond. Siena e Montepulciano) come **Firenze**.

TABELLA X.

8.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di vo
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Roma** . . . Civitavec Frosinone Velletri . . Viterbo . .	Brac. o pass.	0,670	Rubbio	18484,38	Canna cuba .
	Can. mercan.	1,991	Pezza	2640,63	
	„ architet.	2,234			
	Staiolo	1,284			
	Miglio rom. .	1489			

TABELLA XI.

9.ª Regione Agraria —

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Aquila** . . . Avezzano. Cittaduc. . Solmona .	Canna	2,645	Moggio	699,8684	Palmo cubico
	Palmo	0,264	Palmo quadr.	0,0699	

Le Provincie di **Bari** (Circ. Altamura e Benevento): di **Campobasso** (Cir
Foggia (Circ. Foggia, Bovino, S. Severo); di **Lecce** (Circ. Lecce, Brindis

TABELLA XII.

10.ª Regione Agraria

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di v
	Nomi locali	m.	Nomi locali	m.²	Nomi locali
(Prov. di) **Napoli**. . . Casoria. . Castellam. Pozzuoli .	Canna	2,645	Moggia	619,8684	Palmo cubo .
	Palmo	0,264	Palmo quad. .	0,0699	
(Prov. di) **Avellino** . . Ariano . . S.Ang.d.L.	Palmo	0,264	Palmo quad. .	0,0699	Palmo cubo .
	Miglio napol.	2228			

Le Provincie di **Caserta** (Circ. Caserta, Gaeta, Nola, Pied. d'Alife, Sor
di **Catanzaro** (Circond. di Catanzaro, Cotrone, Monteleone, Nicastro);
Potenza, Lagonegro, Matera, Melfi); di **Reggio Calabria** (Circ. Regg
Consilina, Vallo della Lucania) come **Napoli**.

— LAZIO.

ume m.³	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
1,152	Rubbio	294,46	Soma di vino „ di olio Barile d'olio	116,68 164,23 57,48	Libbra romana	339,70

MERIDIONALE ADRIATICA.

ıme m.³	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,018	Tomolo . . .	55,54	Barile . . . . Caraffa d'oncia 27,143 .	43,62 0,72	Rotolo . . . . . . Libbra	890,99 320,75

ampobasso, Isernia, Larino); di **Chieti** (Circ. Chieti, Lanciano, Vasto); di allipoli, Taranto); di **Teramo** (Circond. Teramo, Penne) come **Aquila**.

MERIDIONALE MEDITERR.

ume m.³	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
0,018	Tomolo	55,54	Barile. . . . . C. di on. 27,143	43,62 0,72	Rotolo . . . . . . Libbra	890,97 320,75
0,018	Tomolo	5 554	C. di on. 27,143	0,72	Libbra	320,75

i **Benevento** (Circ. Benevento, Cerreto Sannita, S. Bartolomeo in Galdo); **osenza** (Circ. Cosenza, Castrovillari, Paola, Rossano); di **Potenza** (Circ. alabria Gerace, Palmi); di **Salerno** (Circond. Salerno, Campagna, Sala

11.ª Regione Agraria

TABELLA XIII.

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh. Nomi locali	m.	Misure di superficie Nomi locali	m.²	Misure di vc Nomi locali
(Prov. di) **Palermo**. . Cefalù . . Corleone Ter. Imer.	Palmo legale Canna legale	0,258 2,064	Palmo quad. . „ legale.	0,0666 17462,59	Palmo cubico
	Miglio sicil. .	1851			

Le Provincie di **Caltanissetta** (Circ. Caltanissetta, Piazza Armerin Nicosia); di **Girgenti** (Circ Girgenti, Bivona, Sciacca); di **Messina** (Cir Noto); di **Trapani** (Circ. Trapani, Alcamo, Mazara del Vallo) come Palerm

12.ª Regione Agraria

TABELLA XIV.

Provincie Circondari o Distretti	Misure di lungh. Nomi locali	m.	Misure di superficie Nomi locali	m.²	Misure di v Nomi locali
(Prov. di) **Cagliari**. . Iglesias. . Lanusei. . Oristano .	Palmo . . . . Canna . . . . Trabucco . .	0,262 3,148 3,148	Palmo quad. . Canna „ . Trabuc. „ . Starello	0,06888 9,91111 9,91111 3986,75	Palmo cubico Canna cubica Misura „ Trabucco can
(Prov. di) **Sassari**. . Alghero. . Nuoro . . . Ozieri . . . Tempio . .	Palmo . . . . Canna . . . . Trabucco . .	0,262 2,623 3,148	Palmo quad. . Canna „ . Trabuc. „ . Rasiere . . . . Starello	0,06888 6,8827 9,91111 13953,6200 1993,3750	Palmo cubo . Canna cubica Misura „ Trabucco can
	Miglio piem.	2466			

– SICILIA.

me n.³	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi locali	g.
,017	Salma legale	275,08	Barile . . . . Quartuccio .	34.38 0,85	Rotolo . . . . . . Libbra	793,42 307,36

rranova di Sicilia); di **Catania** (Circ. Catania, Acireale, Caltagirone, essina, Castroreale, Mistretta, Patti); di **Siracusa** (Circ. Siracusa, Modica,

– SARDEGNA.

me m.²	Misure di capacità				Misure di peso	
	Per gli aridi		Per i liquidi			
	Nomi locali	l.	Nomi locali	l.	Nomi legali	g.
),018 ,202 ,155),200	Starello . . . . Imbuto	50,50 3,15	Botte . . . . . Quartara . . Barile	44,84 4,48 53,63	Libb. di comm " medica . " da orefic.	406,56 307,40 325,25
),018 3,056 1,155 5,200	Starello . . . . Imbuto	25,25 3,15	(c. Cagliari)		(com. Cagliari)	

TABELLA XV.

5. Misure e Pesi dei

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi	m.³
AUSTRIA-UNGHERIA	Linea	0,002				
	Pollice . . .	0,026				
	Piede	0,316	Piede quad.	0,0998	Piede cubo	0,033
	Oncia	0,779	Klaster „	3,5971	Klafter „	6,822
	Klaster . . .	1,987	*Yoch*	*5755,36*		
	Lega	*7586,-*				
BELGIO (sist. met.)	Piede	0,276				
	Braccio lun.	0,694				
	„ cor.	0,684				
BRASILE	Linea	0,002				
	Pollice . . .	0,027				
	Palmo	0,220	Piede quad.	0.11	Palmo cubo	0,011
	Piede	0,330	Vara „	1,21	Piede „	0,036
	Vara	1,100	*Parefa* . . .	*4300,34*	Braça cuba	10,648
	Braça	2,200				
	Miglio	*2057,-*				
CHILI'			Piede quad.	0,08		
	Piede	0,279	Vara „	0,70	Piede cubo	0,022
	Vara	0,836	Cuart.d. ter.	138,37	Vara cuba .	0,582
	Tesa	1,672	Celem „ „	535,47	Tesa „ .	4,657
	Lega	*5573*	*Fanega* . . .	*6439,00*		
CHINA	Tché (piede)	0,319				
	Lin (passo)	*1.198*	*Ly quadr.* .	*334,893*	Tché	70
	Tchony (p.)	3,196				
DANIMARCA	Piede	0,314	Piede quad.	0,10	Pied. cubic.	0,031
	Alen cubo .	0,628	Toude h. k.	11019,00	Alen cubo	0,247
	Fawn	1,883	*Toudeland.*	*34475,00*	Fawn „	2,220
	Miglio . . .					
EGITTO	Rub	0.135	Kirat	185,80		
	Pik mekias.	0,541	*Fedd. (leg.)*	*4459,10*		
	Cassabeh. .	2,700	*Fedd(d'us.)*	*5929,00*		
FRANCIA	Linea	0,00225	Piede quad.	0,1055		
	Pollice . . .	0.02707	Tesa „	3,7987		
	Piede	0,32484	Per. d'acq. f.	51,0720	Piede cubo.	0,0342
	Tesa	1,94904	Pert. di Par.	34.1887	Tesa „	1,403
	Lega di 25		*Arpento* . .	*5107,20*		
	al grado .	*4444*	*Ar. di l'ar.*	*3418,87*		

principali Stati del mondo.

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
				Pfenning	0,001
Becher	0,480	Pfiff	0,177	Quaentche . . .	0,004
Futtermassel	0,960	Seidel	0,354	Loth	0,017
Massel	1,921	Maas	1,415	Pfund	0,560
Achtel	7,683	Eimer	56,605	Stein	11,200
Metze	61,505			Centerer	56,001
				Laegel	70,001
				Libbra	0,467
Selamin	1,133	Quartuccio	0,665	Oncia	0,029
Quarta	9.067	Canada . . .	2,662	Marco.	0,229
Alquaire . . .	36,270	Pote	15,972	Libbra	0,459
Fanga	544,050	Pipa	798,60	Arroba	14,686
				Quintal	58,743
		Copa	0,126	Oncia	0,029
		Cuartillo . .	0,504	Marco.	0,230
Cuartillo . . .	1,156	Azumbre . .	2,016	Libbra	0,460
Celemin	4,625	Cuartilla . .	4,033	Cuartod'arrob.	2,875
Fanega	55,501	Arroba . . .	16,133	Arroba	11,500
		Moyo	258,128	Quintal	46,00
				Tale	0,038
Pott	0,966	Paeyel . . .	0,241	Oncia	0,031
Skieppe	17,390	Pott	0,966	Libbra	0,500
		Anker	37,678	Centuer	50,00
				Oncia	0,037
Rubba	11,292			Rottel	0,446
Quelch	22,583			Oka (legale) .	1,135
Oniba	45,166			Oka (del com.o)	1,297
				Kantar	44,582
Boisseau . . .	13,00	Chopine . .	0,4656	Grano	0,053
Mine	78,00	Piate	0,9313	Grosso	0,0038
Sètier	156,00	Feuillette . .	134,1072	Oncia	0,03059
Muid	1872,00	Muid	268,2144	Libbra	0,4895

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.^{2}	Nomi	m.^{3}
GERMANIA	**Prussia**					
	Piede	0,314	Piede quad.	0,098	Piede cubo	0,09
	Auna	0,667	Pertica „	14,185	Klafter „	3,33
	Pertica . . .	3,768	*Morgen* . . .	*2553,225*	Pertica „	53,42
	Baviera					
	Piede	0,292				
	Auna	0,832	Piede quad.	0,08	Piede cubo	0,02
	Tesa	1,751	Pertica „	8,52	Tesa cuba .	5,36
	Pertica . . .	2,918	*Morgen* . . .	*3407,27*	Pertica „ .	24,84
	Sassonia					
	Piede	0,283	Piede quad.	0,08		
	Auna	0,566	Pertica „	18,45	Piede cubic.	0,02
	Tesa	1,979	*Morgen* . . .	*2769,90*	Pertica „	2,45
	Pertica . . .	4,295	*Acker*	*5534,10*		
	Wurtemberg					
	Piede	0,286	Piede quad.	0,0821		
	Auna	0,614	Pertica „	8,2077	Piede cubic.	0,02
	Pertica . . .	2,865	*Morgen* . . .	*3151,745*	Pertica „	3,86
	Lega di 15 al grado .	*7408*				
GIAPPONE						litri
	Shiakon . .	0,303	Poo	3,64	Shiakou c. .	0,01
	Koudjira . .	0,388	Sè	109,02	Ngoo	0,18
	Hiro	1,515	*Tshikak.ta.*	*1090,28*	Shoo	1,80
	Kene	1,909	*Ishikak.ts.*	*10902,82*	Tó	18,0
					Kok	180,0
HAITI	Piede . . .	0,325				
	Passo	1,137	Piede quad.	0,1055	Piede cub. .	0,03
	Auna	1,188	Tesa quadr.	3,7987	Misura leg.	8 83
	Tesa	1,949	Pert. quadr.	34,2225	Tesa cubica	7,40
	Pertica . . .	5,850	*Arpento* . .	*3419,00*		
INGHILTERRA	Pollice . . .	0,02539				
	Piede	0,30479	Yard quad.	0,8361		
	Yard.	0,91438	Piede quad.	0,09287	Piede cub. .	0,0276
	Fathom(2y.)	1,82876	Rod(pert.q.)	25,2919	Yard „	0,7644
	Pert.(5 1/2 y.)	5,02911	*Rood*.	1011,6775	Carico legn.	3,5385
	Miglio . . .	*1609*	*Acre* (4840 yards) . .	4046,71		
	Lega	*4828*				

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
aeschen	0,859	Quart	1,145	Loth	0,017
etze	3,435	Eimer	68,702	Libbra antica	0,467
heffel	54,961	Ohm	137,404	„ moder.	0,500
euscheffel	50,00	Fuder	824,423	Centner	50,00
alter	659,538				
reissiger	1,158				
aas	4,632	Maas	1,069	Oncia	0,015
elbe	18,529	Eimer	18,418	Libbra	0,500
etze	37,060	Fuder	903,936	Centner	50,00
cheffel	222,137				
aeschen	1,645	Nössel	0,468	Oncia	0,016
etzen	6,568	Kanne	0,935	Libbra	0,500
iertel	26,275	Eimer	67,362	Centner	50,00
cheffel	105,100				
aesslein	1,385	Maas	1,837	Oncia	0,016
imri	22,150	Imi	18,370	Libbra	0,500
cheffel	177,226	Eimer	293,927	Centner	50,00
				Picul	59,348
		Bottiglia	0,757	Oncia	0,031
		Pinta	0,931	Marco	0,245
		Gallone	3,725	Libbra	0,489
				Quintale	48,950
				Troy	g.
				Grano	0,064798
				Pennyweight	1,555175
eck (2 gall)	9,08692	Pint (1/8 gal.)	0,5679	Oncia	31,103496
ushel (4 pec.)	36,34766	Quart (1/4 „)	1,13583	Libbra *troy*	373,24195
ack (3 bush.)	109,04299	Gallone	4,54346	**Avoirdupois**	
		Firkin (9 g.)	40,89112	Dram	1,771846
				Oncia	28,349540
				Libbra *avoird.*	453,592645
				Quintal	50,802376

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi	m.³
NORVEGIA	Piede	0,314	Piede quad.	0,3940	Piede cubo	0,03092
	Auna	0,627	Pert. quadr.	9,8504	Last(carico)	5,10180
	Pertica . . .	3,137	*Toendeland*	*5516,2240*		
	Lega	*7408*				
OLANDA	Doin (poll.)	0,010				
	Palmo	0,100	Auna quad.	1,00	Palmo cub.	0,001
	El (auna) . .	1,000	Pert. quadr.	100,-	Auna cubic.	1,00[illegible]
	Roode(per.)	10,000	*Bunder* . . .	*10000,-*		
	Miglio . . .	*9413*				
PERSIA	Djahar-yek	0,25				
	Nime-zarre	0,51	Zaweh qua.	1,04	Zaweh c. . .	1,061
	Zarreh-arak	1,02				
	Parasanga	*5565*				
PERÙ	Palmo	0,209	Piede quad.	0,0776		
	Piede	0,279	Vara „	0,6972	Piede cubic.	0,02[illegible]
	Vara	0,836	Cuart. d. tie.	133,8672	Vara „	0,58[illegible]
	Tesa	1,672	Celem „ „	535,4688	Tesa „	4,65[illegible]
	Corda	6,880	*Arrundaza*	4462,0056		
	Lega	*6680*	*Fanega* . . .	6439,0800		
PORTOGALLO	Palmo	0,219				
	Piede	0,328	Auna quad.	1,21	Palmo cub.	0,231
	Oncia	1,095	Braça „	4,84	Piede „	0,35[illegible]
	Braça	2,200	*Geira*	58564,00	Tonelada „	1,06[illegible]
	Miglio . . .	*2066*				
RUMANIA	Palmo	0,200				
	Endese . . .	0,662	Preschine .	138,58		
	Halibine . .	0,701	Foltche . . .	11086,40		
	Preschine .	5,866	*Pagone* . . .	49888,00		
	Lega	*3924*				
RUSSIA	Piede ingl. .	0,30479	Piede quad.	0,092873		
	Sagena . . .	2,13356	Sagena „	4,549689	Piede cubo	0,02764[illegible]
	Archinna . .	0,71119	*D.* 2400 sag.	10919,2536	Sagena cub.	9,70301[illegible]
	Verchoc . .	0,04445	„ 32000 sag.	14559,0048		
	Viersta . . .	*1067*				
SPAGNA			Piede quad.	0,08		
	Piede	0,279	Auna „	0,70		
	Auna	0,836	Pertica „	11,18		
	Passo	1,393	Cuart. d. tie.	134,16	Piede cubo	0,02[illegible]
	Tesa	1,672	Celem. „ „	536,63	Auna cuba	0,58[illegible]
	Pertica . . .	3,344	*Aranzada* .	*4471,92*	Tesa „	4,67[illegible]
	Corda	6,966	*Fanega* . . .	*6439,57*		
	Miglio . . .	*1393*	*Yagada* . . .	*32197,85*		
			Caballeria .	*38637,42*		

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
Pot	1,087	Paegel . . .	0,242	Oncia	0,031
Schiepper . . .	17,390	Pot.	0,965	Libbra	0,498
Toende	139,110	Kaude. . . .	1,930	Lispund	7,970
		Anker	37,437	Vog	17,932
Maatje.	0,10	Maatje . . .	0,10	Lood.	0,010
Kop	1,–	Kan	1,00	Oncia	0,100
Schepel	10,–	Vat	100,–	Libbra	0,493
Mudde	100,–			Libb. neerald.	1,000
				Men hecte-aba.	2,816
				Mec-hezar-mis.	4,400
				Khervar	281,60
				Khervar	440,00
Celemin	4,625	Copa.	0,126	Marco	0,230
Cuartillo . . .	1,156	Cuartillo . .	0,504	Libbra	0,460
Fanega	55,501	Azumbra . .	4,034	Arroba	11,512
		Arroba . . .	16,137	Quintal	46,050
Maquia	0.432	Quartillo . .	0,348	Oncia	0,029
Alqueire . . .	13,841	Canada . . .	1,395	Libbra	0,459
Fanega	55,363	Pote	8,370	Arroba	14,688
		Almude . . .	16,740	Quintal	58,752
Oka	1,540	Litra	0,353	Litro	0,312
Dimerli . . .	24,660	Oka	1,415	Oka	1,283
Ban. di 20 okas	25,260	Viadra . . .	14,150	Kantar	56,447
„ di 40 „	51,190	Dimerli . . .	22,640		
		Tcharka . .	0,123		
Tchast.	0,109	Polon stoff.	0,768	Bucheroot . . .	0,40898
Garnetz	3,280	Krouchka .	1,229	Pund	163,591
Tchetverik . .	26,238	Vedro	12,299	12 oncie	0,3576
Osmine	104,951	Anker	36,897		
		Ohm	147,587		
		Copa.	0,126	Oncia	0,026
Celemin	4,625	Azumbre . .	2,017	Libbra	0,460
Quartillo . . .	1,156	Quartillo . .	0,504	Arrelde	1,840
Fanega	55,501	Cantaro . .	16,133	Arroba	11,502
		Quartilla . .	4,033	Quintal	46,009

Stati	Misure di lungh.		Misure di superficie		Misure di volume	
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi	m.³
STATI-UNITI	Pollice . . .	0,02539				
	Piede	0,30479	Yard quad	0,836097		
	Yard	0,91438	Piede quad.	0,092873	Piede cub. .	0,027648
	Fathom . . .	1,82876	Rod	25,291939	Yard cub. .	0,764496
	Pertica . . .	5,02911	*Rood . . . .*	*1011,677500*	Carico legn.	3,538544
	Miglio . . .	*1609*	*Acre . . . . .*	*4046,71000*		
	Lega	*4828*				
SVEZIA	Piede	0,297				
	Staeng . . .	2,970	Piede quad.	0,09	Piede cub .	0,026
	Ref.	29,690	Staeng "	8,80	Staeng "	26,172
	Lega	*10688*	Ref "	88,50		
TUNISI	Draa arbi .	0,488				
	Draa stamb.	0,637				
	Draa hend.	0,673				
	Draa maleki	1,750				
	Miglio . . .	*1875*				
TURCHIA	Archim . . .	0,669		Km.²		
	Piki piccolo	0,6478	*Berry q. . .*	2,7777		
	Berri	*1670*				
URUGUAY				m.²		
	Piede	0,279	Piede quad.	0,0776		
	Auna	0,836	Auna quad.	0,6972	Piede cub. .	0,022
	Lega	*5573*	Quart. tierr.	133,8672	Auna cubic.	0,582
			Fanega . . .	*6439,0056*		
VENEZUELA	Piede	0,279	Piede quad.	0,0776		
	Auna	0,836	Auna quad.	0,6972	Piede cub. .	0,022
	Tesa	1,672	Pert. quad.	11,1556	Auna cubic.	0,582
	Pertica . . .	3,444	Quart. tierr.	133,8672	Pertica cub.	4,657
	Lega.	*5573*	Celemin "	535,4688		
			Fanega . . .	6439,0056		
WÜRTEMBERG	Piede	0,2865				
	Tesa	1,7190	*Morgen . . .*	315,1908	Velleich. . .	1,8372
	Pertica . . .	2,8650				
	Auna	0,6140				

Misure di capacità				Misure di peso	
Per gli aridi		Per i liquidi			
Nomi	l.	Nomi	l.	Nomi	kg.
Peck (2 gall.) Buschel (4 p) Sack (3 bush)	9,086916 36,347664 109,042992	Gill . . . . . Pint . . . . . Quart . . . . Gallon . . .	0,120 0,475 0,950 3,800	**Troy** Grano . . . . . . Pennyweight . Oncia . . . . . . Libbra *troy* . . **Avoirdupois** Dram . . . . . . Oncia . . . . . . Libbra *avoird.* Quintal	g. 0,064798 1,555175 31,103496 373,241948 1,771846 28,349540 453,592645 50,802376
Pollice cubo . Kanna . . . . . Staeng (100 c.)	0,262 2,617 26.178	Pollice cubo Kanna . . . Stae. (100 c.)	0,262 2,617 26,178	Libbra . . . . Quintal	kg. 0,423 42,354
Saa . . . . Ouiba	2,751 33,00	M'tar (vino) M'tar (olio) Biona	9,850 19,700 37,500	Oncia . . . . . . Rottol souki. . „ khaddari Cantaro. . . . . Saa (da grano)	0,032 0,509 0,636 50,900 125,00
Fartin	141,6	Almud . . . Meter	5,237	Oka . . . . Rottel . . . . . . 44 Alze	1,283 0,564 56,452
Fanega . . . . Cuartilla . . . Media-cuart. .	137,250 34,310 17,155	Frasco . . . Medio-fras. Cuarta . . . Caneca . . .	2,375 1,187 0,594 19,-	Oncia . . . . . . Marco . . . . . . Libbra . . . . . Arroba . . . . . Quintal	0,029 0,230 0,459 11,484 35,937
Celemin . . . . Cuartillo . . . Fanega	4,625 1,156 55,501	Copa . . . . . Azumbra . . Cuartillo . . Arroba . . . Cuartilla . .	0,126 2,016 0,504 16,133 4,033	Oncia . . . . . . Libbra . . . . . Arroba . . . . . Quintal	0,02875 0,4600 11,5000 46,000
		Scheffel . . .	177,226	Pfund . . . . . . Centner	0,467773 46,7728

6. Monete dei principali Stati del Mondo.

TABELLA XVI.

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
	Oro			
Austria-Ungheria	Ducato quadruplo . . .	g. 13,960	986 ‰	47,41
	Ducato	„ 3,490	„ „	11,85
	8 fiorini	„ 6,452	900 „	20,00
	4 fiorini.	„ 3,226	„ „	10,00
	Argento			
	Fiorino (100 kr.)	g. *12,345*	900 ‰	*2,47*
	2 fiorini (200 kr)	„ 24,691	„ „	4,94
	½ di fiorino.	„ 5,341	520 „	0,62
	20 kreutzer	„ 2,666	500 „	0,29
	10 kreutzer	„ 1,666	400 „	0,15
	Tallero di Maria Teresa	„ 28,075	833 „	5.20
Belgio . . .	(sistema metrico)			
	Oro			
Brasile . .	20,000 reis	g. 17,929	917 ‰	56,63
	10,000 „	„ 8,965	„ „	28,32
	5,000 „	„ 4,482	„ „	14,16
	Argento			
	2000 reis	g. 25,500	917 ‰	5,19
	1000 reis (milreis). . .	„ *12,750*	„ „	*2,60*
	500 reis.	„ 6,375	„ „	1,30
	Oro			
Chili. . . .	Condor (10 pesos) . . .	g. 15,253	900 ‰	47,28
	Doblone (5 pesos) . . .	„ 7,627	„ „	23,64
	Scudo (2 pesos)	„ 3,050	„ „	9,45
	Peso.	„ 1,525	„ „	4,73
	Argento			
	Peso di 100 centavos .	g 25,—	900 ‰	5,00
	50 centavos	„ 12,50	„ „	2,50
	20 „	„ 5,—	„ „	1,00
	1/10 „	„ 2,50	„ „	0.50
	½ decimo di centavos.	„ 1,250	„ „	0,25
China . . .	*Tale = 1000 cashers* . .			7,60
	Oro			
Danimarca	20 krone	g. 8,960	900 ‰	27,78
	10 „	„ 4,480	„ „	13,89
	Argento			
	krona (100 ore)	g. 7,500	800 ‰	1,33
	2 krone.	„ 15,00	„ „	2,66
	50 ore.	„ 5,00	600 „	0,67
	40 „	„ 4,00	500 „	0,53
	25 „	„ 2,420	„ „	0,32
	10 „	„ 1,450	400 „	0,13

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
	Oro			
	100 piastre	g. 8,544	875 ‰	25,75
	50 „	„ 4,272	„ „	12,86
	25 „	„ 2,136	„ „	6,43
Egitto	Argento			
	Una piastra (*40 paras*)	g. 1,250	900 ‰	0,25
	2 ½ piastre	„ 3,125	„ „	0,63
	5 piastre	„ 6,250	„ „	1,25
	10 piastre	„ 12,500	„ „	2,50
Francia	(sistema metrico)			
	Oro			
	20 marchi (doppia cor.)	g. 7,965	900 ‰	24,69
	10 marchi (corona)	„ 3,982	„ „	12,35
	5 marchi (½ corona)	„ 1,991	„ „	6,17
	Argento			
Germania	*Reichsmarh*			
	100 pfenning	g. 5,555	900 ‰	1,11
	2 marchi	„ 11,111	„ „	2,22
	5 marchi	„ 27,777	„ „	5,56
	½ marco 50 pf	„ 2,777	„ „	0,56
	⅕ di marco 20 pf	„ 1,111	„ „	0,22
	Oro			
	20 yen	g. 33,333	900 ‰	103,33
	10 yen	„ 16,667	„ „	51,67
	5 yen	„ 8,333	„ „	25,83
	2 yen	„ 3,333	„ „	10,33
	1 yen	„ 1,677	„ „	5,17
Giappone	Argento			
	Yen (100 sen)	g. 26,956	900 ‰	5,39
	50 sen	„ 12,500	800 „	2,22
	20 „	„ 5,000	„ „	0,89
	10 „	„ 2,500	„ „	0,44
	5 „	„ 1,250	„ „	0,22
	Argento			
	Gurdo (100 centesimi)	g. 25,—	900 ‰	5,—
Haiti	50 centesimi	„ 12,50	835 „	2,32
	20 „	„ 5,—	„ „	0,93
	10 „	„ 2,50	„ „	0,46
	5 „	„ 1,25	„ „	0,23
	Oro			
	Sterlina (20 scellini)	g. *7,998*	916,66 ‰	*25,22*
	½ Sovrana	„ 3,994	„ „	12,61
Inghilterra	Argento			
	Corona (5 scellini)	g. 28,296	925 ‰	5,81
	½ Corona	„ 14,138	„ „	2,91
	Fiorini (2 scellini)	„ 11,310	„ „	2,32

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
Inghilterra	Scellino (12 pence) . . .	g. 5,655	925 ‰	1,16
	Sei pence	„ 2,828	„ „	0,58
	Quattro pence	„ 1,885	„ „	0,39
	Tre pence	„ 1,414	„ „	0,29
	Due pence	„ 0,942	„ „	0,19
	Un penny	„ 0,471	„ „	0,10
Norvegia .	Oro			
	20 kroner	g. 8,960	900 ‰	27,78
	10 „	„ 4,480	„ „	13,89
	Argento			
	Krona = 100 ore	g. *7,500*	800 ‰	*1,33*
	2 krone	„ 15,—	„ „	2,67
	50 ore	„ 5,—	„ „	0,67
	40 „	„ 4,—	„ „	0,53
	25 „	„ 2,420	600 „	0,32
	10 „	„ 1,450	400 „	0,13
Olanda . . .	Oro			
	Doppio ducato	g. 6,988	983 ‰	23,66
	Ducato	„ 3,494	„ „	11,83
	10 fiorini	„ 6,720	900 „	20,83
	Argento			
	Fiorino = 100 cent. .	g. *10,—*	945 ‰	*2,08*
	Risdallero (2 ½ fiorini)	„ 25,—	„ „	5,21
	½ fiorino	„ 5,—	„ „	1,04
	25 centes.	„ 3,575	640 „	0,50
	10 „	„ 1,400	„ „	0,20
	5 „	„ 0,685	„ „	0,10
Persia . . .	Oro			
	Thoman . , ...	g. 3,760	916 ‰	11,86
	½ Th. = 50 schahis . .	„ 1,880	„ „	5,93
	Argento			
	Sachib-keran	g. 10,400	900 ‰	2,08
	Banabat	„ 5,200	„ „	1,04
	Abassis	„ 2,080	„ „	0,41
Perù . . .	Oro			
	20 sols	g. 32,258	900 ‰	100,—
	10 „	„ 16,129	„ „	50,—
	5 „	„ 8,065	„ „	25.—
	2 „	„ 3,226	„ „	10,—
	1 „	„ 1,613	„ „	5,—
	Argento			
	dal = 10 dinaros . . .	g. *25,—*	900 ‰	*5,—*
	½ sol	„ 12,500	„ „	2,50
	⅕ di sol	„ 5,	„ „	1,—
	1 dinaro	„ 2,50	„ „	0,50
	½ „	„ 1,25	„ „	0,25

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
Portogallo	Oro			
	Corona = 10 milreis . .	g. 17,735	916,66 ‰	56,–
	½ Corona	„ 8,868	„ „	28,–
	⅕ di „	„ 3,547	„ „	11,20
	¹/₁₀ di Corona.	„ *1,774*	„ „	*5,60*
	Argento			
	5 testoni = 500 reis . .	g. 12,500	916,66 ‰	2,55
	2 „	„ 5,–	„ „	1,02
	1 testone	„ 2,50	„ „	0,51
	½ „	„ 1,25	„ „	0,25
Rumania	Oro			
	20 leys	g. 6,452	900 ‰	20,—
	10 „	„ 3,226	„ „	10,—
	5 „	„ 1,613	„ „	5,–
	Argento			
	Ley = 100 bonis	g. *5,–*	835 ‰	*0,93*
	5 ley	„ 25,–	900 „	5,—
	2 „	„ 10,–	835 „	1,86
	½ ley	„ 2,50	„ „	0,46
Russia	Oro			
	½ Imperiale	g 6,545	916,66 ‰	20,66
	3 rubli	„ 3,927	„ „	12,40
	Argento			
	Rublo = 100 kopecks .	g 20,735	868 ‰	3,99
	Poltinnik	„ 10,367	„ „	1,99
	Tchetvertak	„ 5,183	„ „	0,99
	Abassis	„ 4,079	500 „	0,45
	Fiorino polacco	„ 3,059	„ „	0,34
	Grivenik	„ 2,039	„ „	0,23
	Pietak	„ 1,019	„ „	0,11
Spagna	Oro			
	Doppione = 10 scudi .	g. 8,387	900 ‰	26,—
	25 pesete.	„ 8,065	„ „	25,—
	Doppione di 2 scudi . .	„ 1,667	„ „	5,20
	Argento			
	Piastra del com.° L. 5.20			
	5 pesete	g. *25,–*	900 ‰	*5,–*
	2 pesete	„ 10,—	835 „	1,86
	1 peseta	„ 5,–	„ „	0,93
	2 reali	„ 2,50	„ „	0,46
	Scudo da 10 reali. . . .	„ 12,980	900 „	2,60
	Diero (2 scudi)	„ 25,960	„ „	5,19
	Reale	„ 1,298	810 „	0,23
Stati-Uniti	Oro			
	Doppia aquila	g 33,436	900 ‰	103,65
	Aquila = 10 dollari . .	„ 16,718	„ „	51,83
	½ aquila	„ 8,359	„ „	25,91
	3 dollari	„ 5,015	„ „	15,55
	¼ d'aquila	„ 4,179	„ „	12,95
	1 dollaro	„ 1,672	„ „	5,18

Stati	Denominazione	Peso	Titolo	Valore in lire it.
	Argento			
Stati-Uniti	*Dollaro del commercio*	g. 27,215	900 ‰	5,44
	Dollaro di 100 cent. . .	„ 26,729	„ „	5,34
	½ dollaro = 50 cent. .	„ 12,500	„ „	2,50
	¼ di dollaro	„ 6,250	„ „	1,25
	20 cents.	„ 5,000	„ „	1,—
	10 „	„ 2,500	„ „	0,50
	Oro			
Svezia . .	20 kroner	g. 8,960	900 ‰	27,78
	10 „	„ 4,480	„ „	13,89
	Argento			
	Krone = 100 ore	g. 7,500	800 ‰	1,33
	2 kroner	„ 15,—	„ „	2,67
	50 ore	„ 5,—	600 „	0,67
	25 „	„ 2,420	„ „	0,32
	10 „	„ 1,450	400 „	0,13
	Oro			
Tunisi . . .	100 piastre	g. 19,500	900 ‰	60,32
	50 „	„ 9,750	„ „	30,16
	25 „	„ 4,875	„ „	15,08
	10 „	„ 1,950	„ „	6,03
	5 „	„ 0,975	„ „	3,02
	Argento			
	Piastra	g. 3,097	900 ‰	0,6194
	2 piastre	„ 6,194	„ „	1,23
	Oro			
Turchia . .	500 piastre	g. 36,082	916,66 ‰	113,92
	100 „ lira turca .	„ 7,216	„ „	22,78
	50 „	„ 3,608	„ „	11,39
	25 „	„ 1,804	„ „	5,70
	Argento			
	Piastra = 40 para . . .	g 1,203	930 ‰	0,22
	2 piastre	„ 2,405	„ „	0,44
	5 „	„ 6,014	„ „	1,11
	10 „	„ 12,028	„ „	2,22
	20 „	„ 24,055	„ „	4,44
	Argento			
Uruguay .	*Piastra o peso*	g. 25,—	900 ‰	5,—
	½ peso	„ 12,50	„ „	2,50
	20 centesimos	„ 5,—	„ „	1,—
	10 „	„ 2,50	„ „	0,50
	Oro			
Venezuela	Bolivar 20 ven.	g. 32,258	900 ‰	100,—
	10 venezolanos	„ 16,129	„ „	50,—
	5 „	„ 8,065	„ „	25,—
	Venezolano	„ 1,613	„ „	5,—
	Argento			
	Venezolano	g. 25,—	900 ‰	5,—
	½ venezolano	„ 12,50	835 „	2,32
	2 decimos.	„ 5,—	„ „	0,93
	1 decimo	„ 2,50	„ „	0,46
	5 centavos	„ 1,250	„ „	0,23

7. Vecchie monete italiane.

TABELLA XVII.

Regioni	Denominazione	Metallo	Peso g.	Titolo ‰	Lire
I.a Regione PIEMONTE	Doppia di Savoia	oro	—	—	28,40
2.a Regione LOMBARDIA	Doppia di Milano	oro	6,320	900	19,76
	Sovrana (dopo il 1832	„	11,332	900	35,13
	Mezza sovrana	„	5,666	900	17,56
	Scudo di Milano	argento	-	—	4,608
	Lira milanese	„	—	—	0,762
	Lira austriaca	„	—	—	0,860
3.a Regione VENETO	Osella	oro	13,969	1000	48,11
	Zecchino	„	3,452	1000	11,89
	Lira austriaca	argento	—	—	0,860
4.a Regione LIGURIA	Genova	oro	25,177	911	79,00
	Zecchino	„	3,487	1000	12,01
	Scudo della croce	argento	38,402	925	8,15
	Scudo dalla repubblica	„	33,250	889	6,57
	Madonnina doppia	„	9,030	833	1,67
5.a e 6.a Regione EMILIA MARCHE ed UMBRIA	Monete di Roma; a Modena:				
	Scudo da 5 lire (1782)	argento	—	—	1,32
	Scudo del 1796	„	—	—	4,13
7.a Regione TOSCANA	Ruspone	oro	10,464	1000	48,11
	Francescone da 10 paoli	argento	27.507	917	5,61
	Scudo del Reg. d'Etruria	„	39,443	958	8,40
	Lira toscana	„	—	—	0,84
	Paolo di 8 crazie L. 0,56.				
	Crazia L. 0,07				
	A Lucca:				
	Doblone	oro	—	—	17,85
	Scudo	argento	—	—	5,35
	Lira	„	—	—	0,71
	Bordone	„	—	—	0,42
8.a Regione LAZIO	Doppia romana	oro	5,471	917	17,28
	Zecchino romano	„	3,426	1000	11,80
	Scudo da 10 paoli	argento	3,426	917	5,41
	Paolo L. 0, 541				
9.a e 10.a Regione MERIDION.	Doppio di Napoli di 60 carl.	oro	8,799	874	26,49
	Tre ducati oncia nuova	„	3,787	996	12,99
	Ducato di Carlo VI	argento	21,777	906	4,38
	Ducato reale	„	22,943	833	4,24
	Dodici carlini (piastra)	„	27,533	833	5,10
	Carlino L. 0, 425				
11.a Regione SICILIA	Oncia dal 1748	oro	4,399	906	13,73
	Oncia (legge *Hisp. inf.*)	„	4,408	859	13,04
	Scudo di 12 tarini (1818)	argento	27,533	833	5,10
	Tari L. 0.425				
12.a Regione SARDEGNA	Come il Piemonte				

Tabella XVIII.

8. Principali Misure

Popoli	Misure lineari		Misure di superficie		Misure d
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi
EGIZIANI	*Primitive*		*Primitive*		*Primitive*
	Thèb = dito . . .	0,0188	Cub. reale		Cub. real. (
	Chorjos = palmo	0,0750	quadrato	0,2800	Cub. nat. (
	Tertò = spanna .	0,2250	Cub. natur. quad.	0,2000	
	Derah = cub.real.	0,5250	*Arura*	*2025*	
	Cubito naturale .	0,4500			
	De' Tolomei		*De' Tolomei*		*De' Tolom*
	(Erone)		(Erone)		(Erone)
	Dito	0.0225	Piede Fileterio q.	0,13	Piede Fil.(
	Palmo = 4 diti .	0,0900	Orgya quadrata	4,67	Metreta gr
	Piede = 16 diti .	0.3600	*Socarion piccolo*	*166,56*	" pi(
	Cub. Filet. gran.	0,7200	*Socarion grande*	*671,85*	
	Cub. Filet. picc.	0,5400			
	Mekyas . . . . : . .	0,5412			
	Orgya = 6 piedi	2,1600			
	Acena = pertica .	3,600			
	Amma = 60 piedi	21,600			
	Pletro = 100 piedi	36,000			
	Stadio = 600 piedi	216,000			
	Miglio	*1620*			
EBREI	*Primitive*				*Primitive*
	Etzba = dito . . .	0,0188	Cubito Sacro q.	0,28	Cub. sac. (
	Tophap = palmo	0,0750	Cubito nat. quad.	0,20	Cub. nat. (
	Zereth = spanna	0,225	Beth Roba	13,50	
	Comed = 14 diti.	0,2625	Beth Cabum . . .	54,-	*Dopo la ca*
	Amma = c. puro	0,5250	*Bethsea*	*324,-*	*di Babi(*
	Cubito naturale .	0,4500	*Beth Lethech* . .	*4860*	Artaba gr
	Cammino Sabbat.	*1050*	*Beth Coron* . . .	*9720,-*	Artaba pi(
	Dopo la cattività di Babilonia				
	Palmo = 4 diti .	0.090			
	Piede = 4 palmi	0,3600			
	Cubito = 8 palmi	0,7200			
	CannaEzecchiello	4,3200			
	Stadio = 300 cub.	216,000			
	Cammino Sabbat.	*1440*			

[d]el mondo antico.

[vo]lume	Misure di capacità		Misure di peso	
m.³	Nomi	l.	Nomi	kg.
	Primitive		*Primitive*	
0,1447	Mezzo cubito r. cubo	18,088	Talento = 3000 Sicli	18,088
,09112	Mezzo cubico nat. „	11,391		
	De' Tolomei (Erone)		*De' Tolomei* (Erone)	
	Metreta grande....	46,66	Talento gr. = 50 mine	46,656
	„ piccola....	34,99	Obolo	0,000778
0,0466			Dramma = 5 oboli .	0,003888
0,0466			Siclo = 20 oboli ...	0,015552
0,0350			Oncia = 2 sicli....	0,031104
	Primitive		Libbra = 12 once . .	0,373248
	aridi:		Mina = 60 sicli ...	0,933120
	Log	0,251		
	Cab = 4 log......	1,005	*Alessandrine*	
	Gomor = $^{1}/_{8}$ cab ...	1,809	Talento picc. Aless..	34,992
	Sat = 3,3 gomer ...	6,029	Dramma = $^{1}/_{100}$ mina	0,00583
	Sephel = 1,5 sat ...	9,044	Siclo = 2 dramme . .	0,01166
	Epha = 2 sephel. . .	18,088	Oncia = 2,5 Sicli . .	0,02916
	Nebel = 3 epha ...	54,264	Libbra = 12 oncie .	0,3499
	Lethet = 5 epha ...	90,440	Mina = 20 oncie ...	0,58320
	Cor, coron, chomer .	180,879		
	liquidi:			
	Cos	0,0420		
	Rebiita = 1 $^{1}/_{2}$ cos . .	0,0630		
	Log = 6 cos......	0,2510	*Primitive*	
	Hih = 12 log	3,0150	Gerach-obolo	0,000301
	Bath = 6 hih	18,088	Schekel-Siclo = 20 ob.	0,006029
[0,0]144703	Cor = 10 bach	180,879	Kiccher-Talento ...	18,087891
[0,0]091125	Bathim	11,391		
	Dopo la catt. di Bab.			
	aridi:			
	Log	0,486		
[0,0]46656	Cab = 4 log......	1,944		
[0,0]34992	Gomor = 8 cab ...	3,499	*Dopo la cattività di Babilonia* si adottarono probabilmente i pesi alessandrini (vedi sopra).	
	Sat = $^{1}/_{3}$ Bach	11,644		
	Sephel = $^{1}/_{2}$ sat ...	17,496		
	Epha = 2 sephel. . .	34,992		
	Nebel = 3 epha ...	104,976		
	Lathech = 5 epha. .	174,960		
	Cor, coron, = 10 epha	349,920		
	liquidi:			
	Cos	0,0810		
	Rubiite = 1 $^{1}/_{2}$ cos. .	0,1220		
	Cadaa = 3 rebiite . .	0,3650		
	Log = 1 $^{1}/_{32}$ bach . .	0,4860		
	Hin o Voeba = 12 log	5,8320		
	Bathim di 2 hin....	11,6640		
	Bath di 6 hin	34,9920		
	Cor di 10 bach	349,920		

Popoli	Misure lineari		Misure di superficie		Misure (
	Nomi	m.	Nomi	m.²	Nomi
GRECIA	Dactylus = dito .	0,0188			
	Pal. Doren = 4 dita	0,0750			
	Spithama = 12 dit.	0,225			
	Pous-pie. = 16 dit.	0,300			
	Pecus-cubito . . .	0,450			
	Bema Aploun .	0,750			
	Bema Diploun . .	1,500	Piede primit. q.	0,090	
	Orgya = 6 piedi	1,800	Plethron. . . . q.	900,—	Piede pri
	Acena = 10 „	3,000	Piede olimpico q.	0,10	Pied. Oli.
	Amma = 60 „	18,00	*Plethr. attico q*	*925,59*	
	Pletron = 100 „	30,000	*Stadio Olimp q.*	*34293,11*	
	Stadio = 600 „	180,000			
	Piede Olimpico .	0,3086			
	Cubito Olimpico .	0,4630			
	Stadio Olimpico .	185,185			
	Hippicon (uso cor.)	740,74			
	Miglio greco . . .	*1500*			
ROMA	Scripl. = $^1/_{24}$ d' on.	0,0010			
	Sextul. = $^1/_{16}$ d'on.	0,0041			
	Sicilic. = $^1/_4$ d' on.	0,0062			
	Digit. = $^1/_{16}$ di pie.	0,0185	Piede quadrato .	0,09	
	Uncia = $^1/_{12}$ di p	0,0247	Decempedaquad.	8,78	
	Palmus min. = 3 o.	0,0741	Actus minor . . .	42,14	
	Palmus maj. = 9 o.	0,2222	Actusmaioro Qua-		
	Pes = oncie 12 .	0,2963	dratus, o Modius	1264,20	
	Gressus = 2 $^1/_2$ pes.	0,7407	Agri	2528,39	Piede cu
	Passus = 5 piedi	1,4815	*Jugerum . . . . .*	*2528,39*	
	Decempeda = 10 p.	2,9630	Haered = 2 jug.	5056,78	
	Actus = 120 „	35,5556	Centuria 200 jug.	505678,00	
	Stadium = 625 „	185,1852	Saltus 800 jug. .	2022712,01	
	Milliarum = 8 st.	*1481,48*			
	Leuca Gall. min.	2222,22			
	Leuca Gall. maj.	2962,963			
	Leuca Germanica	4444,44			
ARABI	Assbaa = dito . .	0,0201			
	Cabda = pal. = 6 dit	0,0802			
	Piede = 16 dita	0,3208			
	Cub. Omar = 32 dit.	0,6416			
	Kathbouah = 6 p.	1,9248	Deraga quadrata	0,41	
	Cassaba = 12 p. .	3,9496	Cassaba „	14,82	Deraca cu
	Catena = 10 cann.	38,4960	Catena „	1481,94	
	Miglio = 3000 c.	*1924,80*	*Fedan . . . .*	5927,77	
	Parasan. 3 miglia	5733,40			
	Cub. nero = 27 d.	0,5414			
	Cub. arabo (sec. X)	0,4812			
	Schibr = 12 diti .	0,2406			

olume	Misure di capacità		Misure di peso	
m.³	Nomi	l.	Nomi	kg.
			Primitivi	
			Sitarion (grosso) . . .	0,000045
	aridi:		Chalcous = 1 1/5 sitar.	0,000068
	Cotyle	0,2700	Emiobolion = 4 chal.	0,000270
	Chenix = 4 cat. . . .	1,0800	Obolos = 2 em . . .	0,000540
	Emiechton = 16 cat.	4,320	Drachme = 6 obolo	0,00324
	Echteus = 35 cat. . .	8,640	Mna = 100 druchen.	0,32400
	Triteus = 64 cat. . .	17,280	Talanton = 60 mua	19,4460
0,0270	Medimnos = 192 cat.	51,840	*Sotto Pericle*	
0.0294	*liquidi:*		Sitarion	0,000060
	Cyathos = 1/6 cat. .	0,045	Chalcous = 1 1/2 sit.	0,000091
	Oxybafon = 1/4 cat.	0,068	Ceration = 4 sit . .	0,000242
	Cotyle	0,270	Emiobolion = 6 rit.	0,000363
	Xestes = 2 cat . . .	0,540	Thermos = 2 caration	0,000483
	Chous = 12 cat . . .	3,240	Obolos = 1 1/2 Th. . .	0,000725
	Amphoreus = 72 cat.	19,440	Gramma = 2 obolos	0,001450
	Metretes = 100 cat .	27,000	Druchme = 3 gram.	0,00435
			Mna = 100 chachena	0,4351
			Talanton = 60 mua	26,1070
			Scriplum	0,001133
	aridi:		Sextula = 4 scupoli	0,004532
	Hemina	0,270	Sicilicus = 6 "	0,006799
	Semodius = 16 mine.	4,320	Duella = 8 "	0,009065
	Modius = 32 " . .	8,640	Semuncia = 12 "	0,013597
	Demensum = 4 mog.	34,560	Uncia = 24 "	0,027195
	liquidi:		Sescuncia = 1 1/2 onc.	0,040792
	Ligula — Coclear .	0,0110	Sextans = 2 "	0,05439
	Cyathus = 4 lig. . .	0,0450	Triens = 3 "	0.081584
,026012	Acetabulum = 6 lig.	0,0690	Quadranx = 4 "	0,108779
	Quartarius = 12 lig	0,1350	Quincun. = 5 "	0,135974
	Hemina = 24 lig. . .	0,2700	Semissis = 6 "	0,163169
	Sextarius 48 lig. . . .	0,5400	Septunx = 7 "	0,190363
	Congius = 228 lig .	3,240	Bes = 8 "	0,217558
	Urna = 4 congi . . .	12,96	Dodrans = 9 "	0,244753
	Amphora - Quadrat	25,92	Dextans = 10 "	0,271948
	Culeus = 20 anph. .	518,400	Deuns = 11 "	0,299142
	Dolum = 30 anph . .	777,600	*As, Lib., Pond.* = 12 on.	0,326337
			Dipondius = 2 libbre	0,652676
			Tressis = 3 "	0,979011
	Cymba = 1/2 cadaa .	0,2300	Quabrussis = 4 "	1,305348
	Cadaa o kaledic . . .	1,3760	Quincussis = 5 "	1,631685
	Saa o Saga	2,7510	Decussis = 10 "	3,263370
	Macuca o Makouk .	4,1270	Vigessis = 20 "	6,526740
,264115	Ouebye o Voeba . .	8,253	Centussis = 100 "	32,633700
	Khoull	16,507		
	Cuphiz	33,014		
	Artaba o Saa	66,029		
	Den o Cor	264,115		

9. Principali Monete del mondo antico.

TABELLA XIX.

Popoli	Denominazione	Valore in lire ital.
	Primitive	
	Talento = 3000 sicli . . oro . . .	45528 —
	argento	3794 —
	Siclo . . . . oro . . .	15,180
	argento	1,260
	De' Tolomei (Erone)	
	Talento alessandrino = 50 mine	
	d'oro	119232 —
Egiziani. . . .	d'argento	9936 —
	di rame	82,800
	Mina di 60 sicli	
	d'oro	2384,64
	d'argento	198,72
	di rame	1,66
	Siclo . . . . oro . . .	39,74
	argento	3,31
	Dramma = 5 oboli . . . oro . . .	9,940
	argento	0,830
	Obolo (di rame) = 12 Assarion .	0,170
	Assarion	0,010
	Primitive	
	Talento di Mosè . . . . . oro . . .	45528 —
	Kiccar = 3000 sicli . . . argento	3794 —
	Siclo del Santuario Selah oro . . .	15,18
	argento	1,26
	Obolo, gerah	0,06
	Dopo la cattiv. di Babilonia	
	Talento piccolo . . . . . oro . . .	89424 —
	argento	7452 —
	rame . .	62,100
Ebrei	Talento gr. = 50 mine oro . . .	119232 —
	argento	9936 —
	rame . .	82,80
	Mina = 60 sicli . . . . . oro . . .	39,74
	argento	3,31
	Siclo, Selah . . . . oro . . .	39,74
	argento	3,31
	Didramma. . . . . . oro (Stater) .	19,87
	arg. (Bekah)	1,66
	Dramma . . . . oro . . .	9,94
	argento	0,83
	Obolo = 12 Assarion	0,17

Popoli	Denominazione		Valore in lire ital.
	Prima di Solone		
Grecia	Talento grande	oro	71875—
		argento	5750 –
		rame	47—
	Mina gr. 100 dramme	oro	1197,92
		argento	95,83
		rame	0,83
	Dramma = 6 oboli		0,960
	Obolo		0,160
	Dopo Solone		
	Talento piccolo	oro	43125—
		argento	4312.50
		rame	35,94
	Mina piccola	oro	718,75
		argento	71,87
		rame	0,60
	Stater Aurens, Darines		19,17
	Dramma (d'argento)		0,72
	Calco (di rame)		0,02
	Talento italico (Magna grecia)	oro	69000—
		argento	6900 –
		rame	57—
Roma	*Dall'anno 490 di Roma*		
	As Sextarius (2 oncie)	rame	0,086
	Sestertius (2 1/2 as.)	rame	0.216
	Denarius = 10 assi	argento	0,863
	Quinarius — 1/2 denaro	argento	0,432
	Dall'anno 537 di Roma		
	As Uncialis (1 oncia)	rame	0,054
	Sextertius = 4 assi	rame	0,216
	Denarius = 16 assi	argento	0,863
	Victoriatus = 1/2 denaro	argento	0,432
	Scrupulum Auri = 5 denari (oro) (anno di Roma 547)		4,315
	Fino all' anno 707 (47 av Cristo)		
	As semiuncialis (1/2 uncia)		0,050
	Sextertius (rame)		0,200
	Denarius = 16 assi	argento	0,800
	Victoriatus = 1/2 denaro	argento	0,400
	Scrup. Aur = 5 denari	oro	4.00
	Aureus = 5 scrupoli	oro	20,00
	Talentum = 600 denari	oro	4800,00
	Talentum atticum	oro	5520.20
	Sestertius p. (ideale)		200—
	Sotto Cesare Augusto		
	As		0,070
	Sexturtius = 4 assi		0,279
	Denarius argenteus		1,118
	Aureus		27,946

10. Tavola di ragguaglio degli Scudi censuari milanesi in lire italiane

TABELLA XX.

Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire
1	4.608	41	188,928	81	373,248	121	557,568
2	9,216	42	193,536	82	377,856	122	562,176
3	13.824	43	198.144	83	382,464	123	566,784
4	18.432	44	202,752	84	387.072	124	571,392
5	23,040	45	207,360	85	391.680	125	576,000
6	27,648	46	211,968	86	396,288	126	580.608
7	32,256	47	216,576	87	400,896	127	585.216
8	36,864	48	221,184	88	405,504	128	589,824
9	41,472	49	225,792	89	410,112	129	594,432
10	46,080	50	230,400	90	414,720	130	599,040
11	50,688	51	235.008	91	419,328	131	603,648
12	55,296	52	239,616	92	423,936	132	608,256
13	59,904	53	244,224	93	428,544	133	612.864
14	64.512	54	248.832	94	433,152	134	617,472
15	69.120	55	253,440	95	437,760	135	622,080
16	73,728	56	258.048	96	442,368	136	626,688
17	78.336	57	262,656	97	446,976	137	631.296
18	82.944	58	267,264	98	451,584	138	635.904
19	87.552	59	271,872	99	456,192	139	640,512
20	92,160	60	276,480	100	460,080	140	645,120
21	96,768	61	281,088	101	465,408	141	649,728
22	101,376	62	285.696	102	470,016	142	654,336
23	105,984	63	290,304	103	474,624	143	658,944
24	110,592	64	294,912	104	479,232	144	663,552
25	115.200	65	299.520	105	483,840	145	668,160
26	119,808	66	304,128	106	488,448	146	672.768
27	124,416	67	308.736	107	493,056	147	677,376
28	129,024	68	313,344	108	497,664	148	681.984
29	133,032	69	317,952	109	502.272	149	686,592
30	138,240	70	322,560	110	506,880	150	691,200
31	142,848	71	327,168	111	511.488	151	695.808
32	147,456	72	331,776	112	516,096	152	700,416
33	152,064	73	336.384	113	520,704	153	705,024
34	156,672	74	340,992	114	525,312	154	709,632
35	161,280	75	345.600	115	529.920	155	714,240
36	165.888	76	350.208	116	534,528	156	718,848
37	170,496	77	354,816	117	539,136	157	723,456
38	175,104	78	359,424	118	543,744	158	728,064
39	179,712	79	364,032	119	548,352	159	732,672
40	184,320	80	368,640	120	552,960	160	737,280

Frazione di scudo

Lo scudo si divide in sei lire; la lira in ottavi; l'ottavo in quarantottes.

Sesti	Lire
1	0,768
2	1,536
3	2,304
4	3.072
5	3,840

Ottavi	Lire
1	0,096
2	0,192
3	0,288
4	0,384
5	0,482
6	0,576
7	0,672

Quarantot.	Lire
1	0.002
2	0,004
3	0,006
4	0,008
5	0,010
6	0,012
7	0.014
8	0,016
9	0,018
10	0,020
15	0,030
18	0,036
20	0,040
25	0.050
28	0,056
30	0,060
35	0,070
38	0.076
40	0,080
45	0,090
47	0,694

Tavola di ragguaglio degli Scudi toscani in lire italiane.

(In Toscana il bestiame contrattasi tuttora in Scudi di L. 5,88.)

Tabella XXI.

Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire	Scudi	Lire
1	5,88	41	241,08	81	476,28	121	711,48	161	946,68
2	11,76	42	246,96	82	482,16	122	717,36	162	932,56
3	17,64	43	252,84	83	488,04	123	723,24	163	958,44
4	23,52	44	258,72	84	493,92	124	729,12	164	964,32
5	29,40	45	264,60	85	499,80	125	735,00	165	970,20
6	35,28	46	270,48	86	505,68	126	740,88	166	976,08
7	41,16	47	276,36	87	511,56	127	746,76	167	981,96
8	47,04	48	282,24	88	517,44	128	752,64	168	987,84
9	52,92	49	288,12	89	523,32	129	758,52	169	993,72
10	58,80	50	294,00	90	529,20	130	764,40	170	999,60
11	64,68	51	299,88	91	535,08	131	770,28	171	1005,48
12	70,56	52	305,76	92	540,96	132	776,16	172	1011,36
13	76,44	53	311,64	93	546,84	133	782,04	173	1017,24
14	82,32	54	317,52	94	552,72	134	787,92	174	1023,12
15	88,20	55	323,40	95	558,60	135	793,80	175	1029,00
16	94,08	56	329,28	96	564,48	136	799,68	176	1034,88
17	99,96	57	335,16	97	570,26	137	805,56	177	1040,76
18	105,84	58	341,04	98	576,24	138	811,44	178	1046,64
19	111,72	59	346,92	99	582,12	139	817,32	179	1052,52
20	117,60	60	352,80	100	588,–	140	823,20	180	1058,40
21	123,48	61	358,68	101	593,88	141	829,08	181	1064,28
22	129,36	62	364,56	102	599,76	142	834,96	182	1070,16
23	135,24	63	370,44	103	605,64	143	890,84	183	1076.04
24	141,12	64	376,32	104	611,52	144	846,72	184	1081,92
25	147,00	65	382,20	105	617,40	145	852,60	185	1082,80
26	152,88	66	388,08	106	623,28	146	858,48	186	1093,68
27	158,76	67	393,96	107	629,16	147	864,36	187	1099,56
28	164,64	68	399,84	108	635,04	148	870,24	188	1105,44
29	170,52	69	405,72	109	640,92	149	876,12	189	1111,32
30	176,40	70	411,60	110	646,80	150	882,00	190	1117,20
31	182,28	71	417,48	111	652,68	151	887,88	191	1123,08
32	188,16	72	423,36	112	658,56	152	893,76	192	1128,96
33	194,04	73	429,24	113	664,44	153	899,64	193	1134,84
34	199,92	74	435,12	114	670,32	154	905,52	194	1140,72
35	205,80	75	441,00	115	676,20	155	911,40	195	1146,60
36	211,68	76	446,88	116	682,08	156	917,28	196	1152,48
37	217,56	77	452,76	117	687,96	157	923,16	197	1158,36
38	223,44	78	458,64	118	693,84	158	929,04	198	1164,24
39	229,32	79	464,52	119	699,72	159	934,92	199	1170,12
40	235,20	80	470,40	120	705,60	160	940,80	200	1176,—

Tavole di ragguaglio delle monete e braccia quadre toscane

usate nel catasto tuttora vigente.

TABELLA XXII.

La lira toscana si divide in 20 soldi.
Un soldo in 3 quattrini.

Lir tos. = l.it 0,84
1 soldo = „ $0,04^{1}/_{5}$
1 quatt. = „ $0,01^{2}/_{5}$
1 den. = „ 0,0035

Lire toscane	Lire italiane	Lire toscane	Lire italiane	Quattr	Lire ital.	Braccia quadre	Metri quadr.	Braccia quadre	Metri quadr.
1	0,84	41	34,44			1	0,341	41	13,664
2	1,68	42	35,28			2	0,682	42	14,305
3	2.52	43	36,12			3	1,022	43	14,646
4	3,36	44	36,96			4	1,363	44	14,986
5	4,20	45	37,80			5	1,704	45	15,327
6	5,04	96	38,64			6	2,044	46	15,668
7	5,88	47	39,48			7	2,385	47	16,008
8	6,72	48	40,32	1	0,014	8	2,725	48	16,349
9	7,56	49	41,16	2	0,028	9	3,066	49	16,690
10	8,40	50	42,—	3	0,042	10	3,406	50	17,031
11	9,24	51	42,84	4	0,050	11	3,747	51	17,371
12	10,08	52	43,68	5	0,070	12	4,087	52	17,712
13	10,92	53	44,52	6	0,084	13	4,428	53	18,053
14	11,76	54	45,36	7	0.098	14	4,768	54	18,393
15	12,60	55	46,20	8	0,112	15	5,109	55	18,734
16	13,44	56	47,04	9	0,126	16	5,450	56	19,075
17	14,28	57	47,88	10	0,140	17	5,790	57	19,415
18	15,12	58	48,72	11	0,154	18	6,131	58	19,756
19	15,96	59	49.56	12	0,168	19	6,471	59	20,096
20	16,80	60	50,40	13	0,182	20	6,812	60	20,437
21	17,64	61	51,24	14	0,196	21	7,152	61	20,777
22	18,48	63	52,92	15	0,210	22	7,493	63	21,458
23	19,32	65	54,60	16	0,224	23	7,833	65	22,140
24	20,16	67	56,28	17	0.238	24	8,174	67	22,821
25	21,—	69	57,96	18	0,252	25	8,515	69	23,502
26	21,84	71	59,64	19	0,266	26	8,855	71	24,183
27	22,68	73	61.32	20	0,280	27	9,196	73	24,864
28	23,52	75	63,—	21	0.294	28	9,537	75	25,546
29	24,36	77	64,68	25	0,350	29	9,877	77	26,227
30	25,20	79	66,36	27	0,374	30	10,218	79	26,908
31	26,04	81	68,04	29	0,406	31	10,558	81	27,589
32	26.88	83	69.72	31	0,434	32	10,899	83	28,271
33	27,72	85	71.40	33	0.462	33	11,240	85	28,952
34	28,56	87	73,08	35	0,490	34	11,580	87	29,633
35	29.40	89	74,76	39	0,546	35	11,921	89	30,314
36	30,24	91	76,44	43	0.602	36	12,262	91	30,995
37	31.08	93	78,12	45	0,630	37	12,602	93	31,676
38	31.92	95	79,80	50	0.700	38	12,943	95	32,358
39	32,76	97	81,48	55	0,770	39	13,283	97	33,039
40	33,60	99	83,16	59	0,826	40	13,624	99	34,721

II.

CAPITALI RURALI

Classificazione — Fruttuosità — Computo degli interessi — Annualità — Capitalizzazione dei redditi rurali — Età del tornaconto.

---

11. Classificazione.

Si riassume nel seguente prospetto (Niccoli):

- **Proprietà fondiaria** o *Capitale fondiario* (Immobile per natura fisica.)
  - *Agente naturale*
    - Terra primitiva;
    - Fertilità naturalmente accumulatavi.
  - *Capitali incorporati stabilmente nel suolo.* (Fissi per carattere economico.)
    - Adattamenti della superficie ed ammendamenti stabili;
    - Opere di irrigazione, prosciugamento, governo delle acque, difesa del fondo, viabilità;
    - Piantagioni legnose;
    - Fabbricati rurali.
- **Capitale agrario od industriale** (Mobile per natura fisica.)
  - *Capitale, scorte, dote o stime.* (Immobili per destinazione.)
    - *vive.* - Econ. cap. fisso: - Bestiame
    - *morte*
      - Econ. cap. fisso: Macchine, Attrezzi
      - Econ. cap. di circolazione: Mangimi, Lettimi, Sementi, Concimi
      - (Proporzionatamente ai bisogni del fondo)
  - *Capitali di circolazione* (Mobili per natura e per destinaz.)
    - Per opere di giornalieri;
    - Per acquisto di case utili fuori del fondo;
    - Per le imposte;
    - Per la direzione, amministrazione, sorveglianza;
    - Per la conservazione e manutenzione di tutti i *capitali fissi.*
    - (Rappresentati da prodotti in essere o da numerario)

12. Fruttuosità dei capitali rurali.

È rappresentata dall'*interesse*; l' unità di misura dell'interesse, ossia la fruttuosità dell'unità di moneta nell'unità di tempo (di una lira in un anno) prende nome di *ragione*, *saggio*, *titolo*, *tasso* o *piede*.

La ragione varia con la nota legge economica $\frac{\text{Domanda}}{\text{Offerta}}$; a pari *domanda* ed *offerta*, la ragione *è maggiore quanto minore è la sicurezza dell' impiego; tanto minore quanto più lunga è la durata possibile o volontaria dell' impiego; tanto maggiore quanto più l' impiego fa perdere al capitale attitudine al cambio o ne rende difficile la eventuale sollecita destinazione ad uso diverso.*

Per le due prime leggi (sicurezza e durata volontaria dell' impiego) interesse unitario minore compete relativamente ai *capitali fondiari;* seguono i capitali di *scorta;* seguono quelli di *circolazione.* La terza legge modera alquanto, di fronte al capitale fondiario, l'effetto delle prime due.

(Si rifletta alla poca attitudine al cambio che presentano le proprietà fondiarie rincrudita dal nostro gravosissimo regime fiscale. Le spese contrattuali e le tasse di trapasso, assorbono, al minimo il 4 — 5 %, del loro valore)

Nel Regno-Unito e nei Paesi Bassi ov' è la maggiore abbondanza ed offerta dei capitali, la ragione oscilla oggi mediamente dall'1 al 3 %; in Francia dal 2,5 — 5 %; in Italia dal 4 al 7 %.

Rispetto alla ragione propria dei vari capitali rurali, in *Italia*, si pretende dal *capital fondiario* una fruttuosità unitaria minima di $r = 0{,}04$ (4 %) nelle località maggiormente privilegiate per fittezza e ricchezza di popolazione; media di $r = 0{,}05$ (5 %) e si arriva, in talune regioni povere e poco popolate, al 6 — 6,5 %.

Per il capitale *industriale fisso* la ragione oscilla attualmente dal 4,5 al 7 %; per il capitale *industriale di circolazione* dal 5 all'8 %.

13. Computo degli interessi.

a) **Interesse di un capitale per un anno.** — Indicasi con r (ragione) l' interesse dell'unità di moneta nell'unità di tempo: di una lira in un anno; oppure con q l' accumulazione dell'unità

di moneta con gli interessi dell'unità di tempo; quindi $q = (1 + r)$
L'interesse annuo I di un capitale C è dato da $I = Cr = C(q - 1)$.
L'accumulazione o il montante annuo di un capitale C con i suoi rispettivi interessi è data da: $Cr = C + C_2 = C(1 + r) = Cq$.

Da cui:

$$C\,(\text{cap. iniziale}) = \frac{I}{r} = \frac{I}{q-1}\ ;\ r\,(\text{ragione}) = \frac{I}{C}\ ;\ q = 1 + \frac{I}{C}.$$

b) **Interesse dei capitali per frazione d'anno.** — Nell'ordinario commercio dei capitali l'interesse conteggiasi: per un semestre assumendo la ragione semestrale $r_{1/2} = \frac{r}{2}$; per un trimestre $r_{1/4} = \frac{r}{4}$; per un mese $r_{1/12} = \frac{r}{12}$; per un giorno $r_{1/360} = \frac{r}{360}$.

Ragione annua:	*Ragione giornaliera* $\frac{r}{360}$:
$r = 0{,}020$	0,000.055.5555 ...
$r = 0{,}025$	0,000.069.4444 ...
$r = 0.030$	0,000.083.3333 ...
$r = 0{,}035$	0,000.097 2222 ..
$r = 0{,}040$	0,000.111.11111 ...
$r = 0{,}045$	0,000 125.0000 ..
$r = 0{,}050$	0,000.138.88888 ..
$r = 0{,}055$	0,000.152.77777 ...
$r = 0{,}060$	0,000.166 66666 ...
$r = 0{,}065$	0,000.180 55555 ...
$r = 0{,}070$	0,000.194.4444 ...
$r = 0{,}075$	0,000 208.3333 ...
$r = 0{,}080$	0,000.222.2222 ...

Ad esempio: L. 8500 impiegate per giorni 90 al 6 % meritano un interesse:

$$8500 \times 0{,}000.166.6666\ldots \times 90 = \text{L. } 127{,}50.$$

L. 140000 impiegate per giorni 8 al 4 % meritano un interesse:

$$140000 \times 0{,}000.111.111 \times 8 = \text{L. } 124{,}444\ldots$$

Le applicazioni numeriche possono poi semplificarsi mediante l'uso di tabelle di conti fatti, come la seguente:

Interessi commerciali di L. 1000 per giorni 2 a 36(

conteggiata, la ragione, con la formola $\frac{r}{600} \times g$

TABELLA XXIII.

Giorni	r=0,040	r=0,045	r=0,050	r=0,055	r=0,060	r=0,065	r=0,07(
2	0,222.222	0,250.000	0,277.777	0,305.555	0,333.333	0,361.111	0,388.88
3	0,333.333	0,375.000	0,416.666	0,458.333	0,500.000	0,541.666	0,583.33
4	0,444.444	0,500.000	0,555.555	0,611.111	0,666.666	0,722.222	0,777.77
5	0,555.555	0,625,000	0,694.444	0,763.888	0,833.333	0,902.777	0,972.22
6	0,666.666	0,750.000	0,833.333	0,916.666	1,000.000	1,083.338	1,166.66
7	0,777.777	0,875.000	0,972.222	1,069.444	1,166.666	1,263.888	1,361.11
8	0,888.888	1,000 000	1,111.111	1,222.222	1,333.333	1,444.444	1,555.55
9	1,000.000	1.125.000	1,250.000	1,375.000	1,500.000	1,625.000	1,750.00
10	1,111.111	1,250.000	1,388.888	1,527.777	1,666.666	1,805.555	1,944.44
11	1,222.222	1,375.000	1,527.777	1,660.555	1,833.333	1,986.111	2,138.88
12	1,333.333	1,500.000	1,666.666	1,833.333	2,000.000	2,166.666	2,333.33
13	1,444.444	1,625.000	1,805.555	1,986.111	2,166 666	2,347.222	2,527.77
14	1,555.555	1,750.000	1,944.444	2,138.888	2,333 333	2,527.777	2,722.22
15	1,666.666	1,875.000	2,083.333	2,291.666	2,500.000	2,708.333	2,916.66
16	1,777.777	2,000.000	2,222.222	2,444.444	2,666.666	2,888.888	2,111.11
17	1,888.888	2,125.000	2,361.111	2,597.222	2,833.333	3,069.444	3,305.55
18	2,000.000	2,250.000	2,500.000	2,750.000	3,000.000	3,250.000	3,500.00
19	2,111.111	2,375.000	2,638.888	2,902.777	3,166.666	3,430.555	3,694.44
20	2,222.222	2,500.000	2,777.777	3,055.555	2,333.333	3,611.111	3,888.88
21	2,333.333	2,625 000	2,916.666	3,208.333	3,500.000	3,791.666	4,083.33
22	2,444.444	2,750.000	3,055.555	3,361.111	3.666.666	3,972.222	4,277.77
23	2,555.555	2,875.000	3.194.444	3,513.888	3,833.333	4,152.777	4,472.22
24	2,666.666	3,000.000	3.333.333	3,666.666	4,000.000	4,333.333	9,666.66
25	2,777.777	3,125.000	3,472.222	3,819.444	4,166.666	4,513.888	4,861.11
26	2,888.888	3,250.000	3,611.111	3,972.222	4,333.333	4,694.444	5,055.55
27	3,000.000	3,375.000	3,750.000	4,125.000	4,500.000	4,875.000	5,250.00
28	3,111.111	3,500.000	3,888.888	4,277.777	4,666.666	5,055.555	5,444.44
29	3,222.222	3,625 000	4,027.777	4,430.555	4,838.333	5,236.111	5,638.88
30	3,333.333	3,750.000	4,166.666	4,583.333	5,000.000	5,416.666	5,833.33
60	6,666.666	7,500.000	8,333.333	9,166.666	10,000.000	10,833.333	11,666.66
90	10,000.000	11,250.000	12,500.000	13.750.000	15,000.000	16,250.000	17,500.00
120	13,333.333	15,000.000	16,666.666	18,333.333	20,000.000	21,666.666	23,333.33
150	16,666.666	18,750.000	20,833.333	22,916.666	25,000.000	27,083.333	23,166.66
180	20,000.000	22,500.000	25,000.000	27,500.000	30,000.000	32,500.000	35,000.00
210	23,333.333	26,250.000	29,166.666	32,083.333	35,000.000	37,916.666	40,833.33
240	26,666.666	30,000.000	33,000.000	36,666.666	40,000.000	43,333.333	46,666.66
270	30,000.000	33,750.000	37,166.666	41,250.000	45,000.000	48,750.000	52,500.00
300	33,333.333	37,500.000	41,666.666	45,833.333	50,000.000	54,166.666	58,333.33
330	36,666.666	41,250.000	45,833.333	50,416.666	55,000.000	59,583.333	64,166.66
360	40,000.000	45,000.000	50,000.000	55,000.000	60,000.000	65,000.000	70,000.00

Rigorosamente, detta r la ragione annua, un capitale C (vedi formola dell'interesse composto) impiegato per un semestre darebbe luogo ad un'accumulazione $C_{\frac{1}{2}} = C(1+r)^{\frac{1}{2}}$ ed in genere per una frazione qualunque $\frac{1}{p}$ dell' anno, ad un montante

$$C_{\frac{1}{p}} = C(1+r)^{\frac{1}{p}}.$$

Quindi è che la ragione propria di un qualunque periodo dell'anno è data da:

$$r_{\frac{1}{p}} = (1+r)^{\frac{1}{p}} - 1.$$

Anche qui le applicazioni numeriche possono essere semplificate da tabelle di conti fatti, come la seguente:

Interesse convertibile di L. 1000
per giorni 1 a 360

conteggiata, la ragione, con la formola $r_{\frac{1}{p}} = (1+r)^{\frac{1}{p}} - 1$.

Tabella XXIV.

Gior.	r=0,040	r=0,050	r=0,060	Gior.	r=0,040	r=0,050	r=0,060
1	0,1075	0,1337	0,1594	140	15,1573	18,8902	22,0014
2	0,2149	0,2674	0,3193	150	16,2487	20,2531	24,5232
3	0,3224	0,4011	0,4790	160	17,3413	21,6178	25,8716
4	0,4299	0,5348	0,6388	170	18,4351	22,9843	27,5106
5	0,5374	0,6686	0,7985	180	19,5300	24,3527	29,1522
6	0,6449	0,8024	0,9583	190	20,6261	25,7229	30,7966
7	0,7525	1,9362	1,1181	200	21,7234	27,0950	32,4434
8	0,8600	1,0700	1,2779	210	22,8219	28,4688	34,0930
9	0,9676	1,2038	1,4378	220	23,9216	29,8445	35,7450
10	1,0751	1,3376	1,5977	230	25,0224	31,2220	38,3998
20	2,1514	2,6770	3,1979	240	26,1244	32,6014	39,0573
30	3,2288	4,0182	4,8007	250	27,2276	33,9827	40.7173
40	4,3074	5,3612	6,4061	260	28,3320	35,3657	42,3800
50	5,3871	6,7059	8,0140	270	29,4376	36,7506	44,0455
60	6,4680	8,0525	9,6245	280	30,5445	38,1374	45,7135
70	7,5501	9,4008	11,2375	290	31,6524	39,5260	47,3843
80	8,6334	10,7509	12,8532	300	32,7615	40,9165	49,0576
90	9,7178	12,1029	14,4714	310	33,8718	42,3088	50,7337
100	10,8034	13,4569	16,0921	320	34,9833	43,7030	52,4124
110	11,8901	14,8125	17,7155	330	36,0960	45,0991	54,0939
120	12,9780	16,1699	19,3416	340	37,2099	46,4970	55.7780
130	14,0671	17,5291	20,9702	350	38,3250	47,8909	57,4648
135	14,6220	18,2086	21,4362	360	39,4414	49,2985	59.1543

Ad es: L. 8500 fruttifere al 6% per 90 giorni darebbero, conteggiando gli interessi col metodo commerciale, L. 8 5 × 15 = L 127,50; conteggiandoli con la ragione composta L. 8,5 × 14,4714 = L. 123,01.

L. 140000 al 4 % per giorni 8 darebbero, con gli interessi commerciali L. 140 × 0,888 888 = L. 124,4444; con la ragione convertibile L. 140 × 0,86 = L. 120,40.

c) **Interesse dei capitali fruttiferi per diversi anni.** — Abbiamo due casi:

1.° Gli interessi annui non s'accumulano al capitale e non divengono come esso fruttiferi *(ragione semplice dell' interesse)*;

2.° Gli interessi annui si accumulano, al termine di ciascun anno al capitale e divengono com' essi fruttiferi *(ragione composta dell' interesse)*.

Per la **ragione semplice**, poichè il solo capitale iniziale C è fruttifero, l'annuo interesse I è costante nella misura di C_r; quindi se un capitale C rimane investito per n anni, l'interesse complessivo è $n\,Cr$ ed il montante del capitale, coi rispettivi interessi è:

$$C_n = C + n\,Cr = C(1 + n\,r) \text{ da cui:}$$

$$C \text{ (capitale iniziale)} = \frac{C_n}{1 + n\,r} \text{ (formola di sconto)}$$

$$n \text{ (numero degli anni)} = \frac{C_n - C}{C_r}; \quad r \text{ (ragione)} = \frac{C_n - C}{n\;C}$$

Per la **ragione composta**:

C_1 (montante al termine del 1.° anno) $= C + Cr = C(1 + r)$

C_2 (montante al termine del 2.° anno) $= C(1 + r)(1 + r)r = C(1 + r)^2$

C_3 (mont. al termine del 3.° anno) $= C(1 + r)^2 + C(1 + r)^2 r = C(1 + r)^3$

. . . .

C_n *(montante al termine di* **n** *anno)* $C(1 + r)^n$ da cui:

$$C \text{ (capitale iniziale)} = \frac{C_n}{(1 + r)^n} \text{ (formola di sconto)}$$

$$n \text{ (numero degli anni)} \; \frac{\log.\,C_n - \log\,C}{\log.\,(1 + r)}$$

$\log.\,(1 + r) = \dfrac{\log.\,C_n - \log.\,C}{n}$ dalla quale può riceversi il valore di r.

Le differenze tra l'adozione dell' uno e dell'altro metodo sono messe in luce dalla tabella XXV.

Tempo necessario affinchè un capitale si raddoppi, si triplichi, ecc. con l'accumulazione dei proprî interessi.

TABELLA XXV.

Il capitale si:	$r = 0{,}030$				$r = 0{,}040$				$r = 0{,}050$				$r = 0{,}060$			
	Rag. semp.		Rag. com.		Rag. semp.		Rag. com.		Rag. semp.		Rag. com.		Rag. semp.		Rag. com.	
	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi	anni	mesi
raddoppia . .	33	4	23	6	25	—	17	8	20	—	14	$2^1/_2$	16	8	11	11
triplica	66	8	37	3	50	—	28		40	—	22	7	33	4	18	10
quadruplica.	100	—	47	10	75	—	35	4	60	—	28	5	50	—	23	$9^1/_2$
quintuplica .	133	4	54	7	100	—	41	1	80	—	33	—	66	8	27	8
sestuplica . .	166	8	60	7	125	—	45	8	100	—	36	9	83	6	30	5
. . . .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .
decupla . . .	300	—	77	1	225	—	58	9	180	—	47	2	150	—	39	—
. . . .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .
centuplica. .	3000	—	155	9	2250	—	117	6	1800	—	94	4	1500	—	79	—
. . . .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .	. . . .	. .	. . .	. .
milliplica . .	30.000	—	234	—	22.500	—	176	—	18.000	—	142	—	15,000	—	116	7

Le tabelle XXVI e XXVII dànno i valori $(1+r)^n$ e di $\frac{1}{(1+r)^n}$ che rendono facilissimi i conteggi numerici.

TABELLA XXVI.

Valori di $(1 + r)^n$ ossia di q^n da anni 1 a 65.

Anni	$r = 0,020$	$r = 0,025$	$r = 0,030$	$r = 0,035$	$r = 0,040$	$r = 0,045$	$r = 0,050$	$r = 0,055$	$r = 0,060$	Anni
1	1,0200	1,0250	1,0300	1.0350	1,0400	1,0450	1,0500	1,0550	1,0600	1
2	1,0404	1,0506	1,0609	1,0712	1,0816	1,0920	1,1025	1,1130	1,1236	2
3	1,0612	1,0769	1,0927	1,1087	1,1249	1,1412	1,1576	1,1742	1,1910	3
4	1,0824	1,1038	1,1255	1,1475	1,1699	1,1925	1,2155	1,2388	1,2625	4
5	1,1041	1,1314	1,1593	1,1877	1,2167	1,2462	1,2763	1,3070	1,3382	5
6	1,1262	1,1597	1,1941	1,2293	1,2653	1,3023	1,3401	1,3788	1,4185	6
7	1,1487	1,1887	1,2299	1,2723	1,3159	1,3609	1,4071	1,4547	1,5036	7
8	1,1717	1,2184	1,2668	1,3168	1,3686	1,4221	1,4775	1,5347	1,5938	8
9	1,1951	1,2488	1,3048	1,3629	1,4233	1,4861	1,5513	1,6191	1,6895	9
10	1,2190	1,2801	1,3439	1,4106	1,4802	1,5530	1,6289	1,7081	1,7908	10
11	1,2434	1,3121	1,3842	1,4600	1,5395	1,6628	1,7103	1,8021	1,8983	11
12	1,2682	1,3449	1,4258	1,5111	1,6010	1,6959	1,7959	1,9012	2,0122	12
13	1,2936	1,3785	1,4685	1,5640	1,6651	1,7722	1,8856	2,0058	2,1329	13
14	1,3195	1,4130	1,5126	1,6187	1,7317	1,8519	1,9799	2,1161	2,2609	14
15	1,3459	1,4483	1,5580	1,6753	1,8009	1,9353	2,0789	2,2325	2,3966	15
16	1,3728	1,4845	1,6047	1,7340	1,8730	2,0224	2,1829	2,3553	2,5403	16
17	1,4002	1,5216	1,6528	1,7947	1,9479	2,1134	2,2920	2,4848	2,6928	17
18	1,4282	1,5597	1,7024	1,8575	2,0258	2,2085	2,4066	2,6215	2,8543	18
19	1,4568	1,5987	1,7535	1,9225	2,1068	2,3079	5,5269	2,7656	3,0256	19
20	1,4859	1,6386	1,8061	1,9898	2,1911	2,4117	2,6533	2,9178	3,2071	20
21	1,5157	1,6796	1,8603	2,0594	2,2788	2,5202	2,7860	3,0782	3,3996	21
22	1,5460	1,7216	1,9161	2,1315	2,3699	2,6337	2,9253	3,2475	3,6035	22
23	1,5769	1,7646	1,9736	2,2061	2,4647	2,7522	3,0715	3,4262	3,8197	23
24	1,6084	1,8087	2,0328	2,2833	2,5633	2,8760	3,2251	3,6146	4,0489	24
25	1,6406	1,8539	2,0938	2,3632	2,6658	3,0054	3,3864	3,8134	4,2919	25
26	1,6734	1,9003	2,1566	2,4460	2,7725	3,1407	3,5557	4,0231	4,5494	26
27	1,7069	1,9478	2,2213	2,5316	2,8834	3,2820	3.7335	4,2444	4,8223	27
28	1,7410	1,9965	2,2879	2,6202	2,9987	3,4297	3,9201	4,4778	5,1117	28
29	1,7758	2,0464	2.3566	2,7119	3,1186	3,5840	4,1161	4,7211	5,4184	29
30	1,8114	2,0976	2,4273	2,8068	3,2434	3,7453	4,3219	4,9840	5.7435	30

32	1,8845	2,2038	2,5751	2,0067	3,5081	4,0900	4,7649	5,5473	6,4534	32
33	1,9222	2,2588	2,6523	2,1119	3,6484	4,2740	5,0032	5,8524	6,8406	33
34	1,9607	2,3153	2,7319	3,2209	3,7943	4,4664	5,2533	6,1742	7,2510	34
35	1,9999	2,3732	2,8139	3,3336	3,9461	4,6673	5,5160	6,5138	7,6861	35
36	2,0399	2,4325	2,8983	3,4503	4,1039	4,8774	5,7918	6,8721	8,1473	36
37	2,0807	2,4933	2,9852	3,5710	4,2681	5,0969	6,0814	7,2500	8,6361	37
38	2,1223	2,5557	3,0748	3,6960	4,4388	5,3262	6,3855	7,6488	9,1543	38
39	2,1647	2,6196	3,1670	3,8254	4,6164	5,5659	6,7048	8,0695	9,7035	39
40	2,2080	2,6851	3,2620	3,9593	4,8010	5,8164	7,0400	8,5133	10,2857	40
41	2,2522	2,7522	3,3599	4,0978	4,9931	6,0781	7,3920	8,9815	10,9029	41
42	2,2972	2,8210	3,4607	4,2413	5,1928	6,3516	7,7616	9,4755	11,5570	42
43	2,2432	2,8915	3,5645	4,3897	5,4005	6,6374	8,1497	9,9967	12,2505	43
44	2,3901	2,9638	3,6715	4.5433	5,6165	6,9361	8,5571	10,5465	12,9855	44
45	2,4379	3,0379	3,7816	4,7024	5,8412	7,2482	8,9850	11,1266	13,7646	45
46	2,4866	3,1139	3,8950	4,8669	6,0748	7,5744	9,4343	11,7385	14,5905	46
47	2,5363	3,1917	4,0119	5,0373	6,3178	7,9153	9,9060	12,3841	15,4659	47
48	2,5871	3,2715	4,1322	5,2136	6,5705	8,2715	10,4013	13,0653	16,3939	48
49	2,6388	3,3533	4,2562	5,3961	6,8333	8,6437	10,9213	13,7838	17,3775	49
50	2,6916	3,4371	4,3839	5,5849	7,1067	9,0326	11,4674	14,5420	18,4202	50
51	2,7454	3,5230	4,5154	5,7804	7,3909	9,4391	12,0408	15,3418	19,5254	51
52	2,8003	3,6111	4,6509	5,9827	7,6866	9,8639	12,6428	16,1856	20,6969	52
53	2,8563	3,7014	4,7904	6,1921	7,9940	10 3077	13,2749	17,0758	21,9387	53
54	2,9135	3,7939	4,9341	6,4088	8,3138	10,7716	13,9387	18,0149	23,2550	54
55	2,9717	3,8888	5,0821	6,6331	8,6464	11,2563	14,6356	19,0058	24,6503	55
56	3,0312	3,9860	5,2346	6.8653	8,9922	11,7628	15,3674	20,0511	26,1293	56
57	3,0918	4,0856	5,3916	7,1056	9,3519	12,2922	16,1358	21,1539	27,6971	57
58	3,1536	4,1878	5,5534	7,3543	9,7260	12,8453	16,9426	22,3174	29,3589	58
59	3,2167	4,2925	5,7200	7,6117	10,1150	13,4234	17,7897	23,5448	31,1205	59
60	3,2810	4,3998	5,8916	7,8781	10,5196	14,0274	18,6792	24,8398	32.9877	60
61	3,3467	4.5098	6,0683	8,1538	10,9404	14,6586	19,6131	26,2060	34,9669	61
62	3,4136	4,6225	6,2504	8,4392	11,3780	15,3183	20,5938	27,6473	37,0650	62
63	3,4819	4,7381	6,4379	8,7346	11,8331	16,0076	21,6235	29,1679	39,2889	63
64	3,5515	4,8565	6,6311	9,0403	12,3065	16,7279	22,7047	30,7721	41,6462	64
65	3,6225	4,9780	6,8300	9,3567	12,7987	17.4807	23,8399	32,4646	44,1450	65

Valori di $(1 + r)^n$ ossia di q^n da anni 66 a 125 e, saltuariamente, fino a 200.

TABELLA XXVI. *(Seguito)*

Anni	$r = 0{,}020$	$r = 0{,}025$	$r = 0{,}030$	$r = 0{,}035$	$r = 0{,}040$	$r = 0{,}045$	$r = 0{,}950$	$r = 0{,}055$	$r = 0{,}060$	Anni
66	3,6950	5,1024	7,0349	9,6842	13,3107	18,2673	25,0319	34,2501	46,7937	66
67	3,7689	5,2300	7,2459	10,0231	13,8431	19,0894	26,2835	36,1339	49,6013	67
68	3,8442	5,3607	7,4633	10,3739	14,3968	19,9484	27,5977	38,1213	52,5774	68
69	3,9211	5,4947	7,6872	10,7370	14,9727	20,8461	28,9775	40,2179	55,7320	69
70	3,9996	5,6321	7,9178	11,1128	15,5716	21,7841	30,4264	42,4299	59,0759	70
71	4,0795	5,7729	8,1554	11,5018	16,1945	22,7644	31,9477	44,7636	62,6205	71
72	4,1611	5,9172	8,4000	11,9043	16,8423	23,7888	33,5451	47,2256	66,3777	72
73	4,2444	6,0652	8,6520	12,3210	17,5159	24,8593	35,2224	49,8230	70,3604	73
74	4,3292	6,2168	8,9116	12,7522	18,2166	25,9780	36,9835	52,5632	74,5820	74
75	4,4158	6,3722	9,1789	13,1985	18,9453	27,1470	38,8327	55,4542	79,0569	75
76	4,5042	6,5315	9,4543	13,6605	19,7031	28,3686	40,7743	58,5042	83,8003	76
77	4,5942	6,6948	9,7379	14,1386	20,4912	29,6452	42,8130	61,7219	88,8284	77
78	4,6861	6,8622	10,0301	14,6335	21,3108	30,9792	44,9537	65,1166	94,1581	78
79	4,7798	7,0337	10,3310	15,1456	22,1633	32,3733	47,2014	68,6980	99,8075	79
80	4,8754	7,2096	10,6409	15,6757	23,0498	33,8301	49,5614	72,4764	105,7960	80
81	4,9729	7,3898	10,9601	16,2244	23,9718	35,3525	52,0395	76,4626	112,1438	81
82	5,0724	7,5746	11,2889	16,7922	24,9307	36,9433	54,6415	80,6681	118,8724	82
83	5,1739	7,7639	11,6276	17,3800	25,9279	38,6058	57,3736	85,1048	126,0047	83
84	5,2773	7,9580	11,9764	17,9883	26,9650	40,3430	60,2422	89,7856	133,5650	84
85	5,3829	8,1570	12,3357	18,6179	28,0436	42,1585	63,2544	94,7238	141,5789	85
86	5,4905	8,3609	12,7058	19,2695	29,1653	44,0556	66,4171	99,9336	150,0736	86
87	5,6003	8,5699	13,0870	19,9439	30,3320	46,0381	69,7379	105,4299	159,0781	87
88	5,7124	8,7842	13,4796	20,6420	31,5452	48,1098	73,2248	111,2286	168,6227	88
89	5,8266	9,0038	13,8839	21,3644	32,8071	50,2747	76,8861	117,3462	178,7401	89
90	5,9431	9,2289	14,3005	22,1122	34,1193	52,5371	80,7304	123,8002	189,4645	90
91	6,0620	9,4596	14,7295	22,8861	35,4841	54,9013	84,7669	130,6092	200,8324	91
92	6,1832	9,6961	15,1714	23,6872	36,9035	57,3718	89,0052	137,7927	212,8823	92
93	6,3069	9,9385	15,6261	24,5162	38,3796	59,9536	93,4555	145,3713	225,6553	93
94	6,4330	10,1869	16,0953	25,3742	39,9148	62,6515	98,1283	153,3667	239,1946	94
95	6,5617	10,4416	16,5782	26,2623	41,5114	65,4708	103,0347	161,8019	253,5463	95

97	6,8268	10,9702	17,5578	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
98	6,9633	11,2447	18,1154	29,1175	46,6946	74,7130	119,2755	189,9945	301,9776	98
99	7,1026	11,5256	18,6589	30,1366	48,5624	78,0751	125,2393	200,4442	320,0963	99
100	7,2446	11,8137	19,2186	31,1914	50,5049	81,5885	131,5013	211,4686	339,3021	100
101	7,3895	12,109	19,795	32,283	52,525	85,260	138,076	223,099	359,660	101
102	7,5373	12,412	20,389	33,413	54,626	89,097	144,980	235,370	381,240	102
103	7,6880	12,722	21,001	34,582	56,811	93,106	152,229	248,315	404,114	103
104	7,8418	13,040	21,631	35,792	59,083	97,296	159,841	261,973	428,361	104
105	7,5986	13,366	22.280	37.045	61,446	101,674	167,832	276,381	454,063	105
106	8,1386	13,700	22,948	38,342	63,904	106,250	176,244	291,582	481,306	106
107	8,3217	14,043	23,636	39,684	66,460	111,031	185,035	307,619	510,185	107
108	8,4882	14,394	24,345	41,073	69,119	116,027	194,287	324,538	540,796	108
109	8,6579	14,754	25,076	42,510	71,884	121,249	204,002	342,388	573,244	109
110	8,8310	15,123	25,828	43,998	74,759	126,705	214,202	361,220	607,638	110
111	9,0077	15,501	26,603	45,538	77,749	132,406	224,912	381,086	644,097	111
112	9,1878	15.888	27,401	47,132	80,859	138,365	236,158	402,046	682,743	112
113	9,3716	16,285	28,223	48,781	84,094	144,591	247,965	424,158	723,707	113
114	9,5590	16,692	29,070	50,489	87,457	151,098	260,363	447,487	767,128	114
115	9,7502	17,110	29,942	52,256	90,956	157,897	273,381	472,099	813,156	115
116	9,945	17,537	30,840	54,085	94,594	165,003	287,051	498,064	861,945	116
117	10,144	17,976	31,765	55,978	98,378	172,428	301,403	525,458	913,662	117
118	10,346	18,424	32,718	57,937	102,312	180,187	316,473	554,358	968,445	118
119	10,553	18,885	33,700	59,965	106,405	188,296	332,298	584,847	1026,549	119
120	10,763	19,358	34,711	62,063	110,661	196,769	348,912	617,015	1088,142	120
121	10,980	19,842	35,752	64,236	115,088	205,623	366,358	650,950	1153,430	121
122	11,200	20,338	36,825	66,484	119,691	214,877	384,676	686,753	1222,636	122
123	11,424	20,846	37,929	68,811	124,479	224,546	403,909	724,523	1295,994	123
124	11,652	21,368	39,067	71,219	129,458	234,650	424,105	764,374	1373,754	124
125	11,885	21,902	40,239	73,712	134,605	245,209	445,309	806,472	1456,179	125
130	13,123	24,780	46,647	87,546	163,806	305,576	568,341	1053,949	1948,696	130
135	14,488	27,725	54,078	103,978	199,265	380,803	725 617	1377,470	2607,898	135
140	15,937	31 718	62,692	123,493	242,472	474,550	925,768	1800,293	3489,96	140
145	17,662	35,889	72,677	146,671	295,004	591,375	1181,540	2352,917	4670,348	145
150	19,488	40,604	84,798	174,199	358,918	736,962	1507,979	3075,166	6249,944	150
180	35,320	85,058	204.253	488,957	1161,50	2760,14	7.517,—	15 326,—	35.875 —	180
200	52,484	139,564	369,356	972,903	2550,25	6656,68	17.292,—	44.719,—	115.124 —	200

Valore di $\frac{1}{(1+r)^n}$ ossia di $\frac{1}{q^n}$ o di $(1+r)^{-n}$ da anni 1 a 3

TABELLA XXVII.

Anni	$r = 0{,}030$	$r = 0{,}035$	$r = 0{,}040$	$r = 0{,}045$	$r = 0{,}050$	$r = 0{,}060$
1	0,970.874	0,966.184	0,961.538	0,956.938	0,952.381	0,943.396
2	0,942.596	0,933.511	0,924.556	0,915.730	0,907.029	0,889.[illegible]96
3	0,915.142	0,901.943	0,888.996	0,876.297	0,863.838	0,839.619
4	0,888.487	0,871.442	0,854.804	0,838.561	0,822.702	0,792.094
5	0,862.609	0,841.973	0,821.927	0,802.451	0,783.526	0,747.258
6	0,837.484	0,813.501	0,790.315	0,767.896	0,746.215	0,704.961
7	0,813.092	0,785.991	0,759.918	0,734.828	0,710.681	0,665.057
8	0,789.409	0,759.412	0,730.690	0,703.185	0,676.839	0,627.412
9	0,766.417	0,733.731	0,702.587	0,672.904	0,644.609	0,591.898
10	0,744.094	0,708.919	0,675.564	0,643.928	0,613.913	0,558.395
11	0,722.421	0,684.946	0,649.581	0,616.199	0,584.679	0,526.788
12	0,701.380	0,661.783	0,624.597	0,589.664	0,556.837	0,496.969
13	0,680.951	0,739.404	0,600.574	0,56[illegible].272	0,530.321	0,468.839
14	0,661.118	0,617.782	0,577.475	0,539.973	0,505.068	0,442,301
15	0,641.862	0,596.891	0,555.264	0,516.720	0,481.017	0,417.265
16	0,623.167	0,576.706	0.533.908	0.494.469	0,458.111	0,393.646
17	0,605.016	0,557.204	0,513.373	0,473.176	0,436.297	0,371.364
18	0,587.[illegible]95	0,538.361	0,493.628	0,452.800	0.425.521	0,350.344
19	0,570.286	0,520.156	0.474.642	0,433 302	0,395.734	0,330.513
20	0,553.676	0,502.566	0,456.387	0,414.643	0,376.889	0,311.805
21	0,537.549	0,485.571	0,438.834	0,396.787	0,358.942	0,294.155
22	0,521.892	0,469.151	0,421.955	0,379.701	0,341.850	0,277.505
23	0,506 692	0,453.286	0,405.726	0,363.350	0,325.571	0,261.797
24	0,491.934	0,437.957	0,390.121	0,347.703	0,310.068	0,246.979
25	0,477.606	0,423.147	0,375.117	0,332.731	0,295 303	0,232 999
26	0,463 695	0,408.838	0,360.689	0,318.402	0,281.241	0,219.810
27	0,450.189	0,395.012	0,346.817	0,304.691	0,267.848	0,207.468
28	0,437.077	0,381.654	0,333.477	0,291.571	0,255.094	0,195 630
29	0,424.346	0,368.748	0,320.651	0,279.015	0,242.946	0,184 557
30	0,411.987	0,356.278	0,308.319	0,267.000	0,231.377	0,174.110
31	0,399.987	0,344.230	0,296.460	0,255.502	0,220.359	0,164.255
32	0,388.337	0,332.590	0,285.058	0,244.500	0,209.866	0,154.957
33	0,377.026	0,321.343	0,274.094	0,233.971	0,199.873	0,146.186

Valore di $\frac{1}{(1+r)^n}$ ossia di $\frac{1}{q^n}$ o di $(1+r)^{-n}$ da anni 34 a 67.

TABELLA XXVII *(Seguito.)*

Anni	r = 0,030	r = 0,035	r = 0,040	r = 0,045	r = 0,050	r = 0,060	Anni
34	0,366.045	0,310.476	0,263.552	0,223.896	0,190.355	0,137.912	34
35	0,355.383	0,299.977	0,253.415	0,214.254	0,181.290	0,130.105	35
36	0,345.032	0,289.833	0,243.669	0,205.028	0,172.657	0,122.741	36
37	0,334.983	0,280.032	0,234.297	0,196.199	0,164.436	0,115.793	37
38	0,325.226	0,270.562	0,225.285	0,187.750	0,156.605	0,109.239	38
39	0,315.754	0,261.412	0,216.621	0,179.665	0,149.148	0,103.056	39
40	0,306.557	0,252.572	0,208.289	0,171.929	0,142.046	0,097.222	40
41	0,297.628	0,244.031	0,200.278	0,164.525	0,135.282	0,091.719	41
42	0,288.959	0,235.779	0,192.575	0,157.440	0,128.840	0,086.527	42
43	0,280.543	0,227.806	0,185.168	0,150.661	0,122.704	0,081.630	43
44	0,272.372	0,220.102	0,178.046	0,144.173	0,116.861	0,077.009	44
45	0,264.439	0,212.659	0,171.198	0,137.964	0,111.297	0,072.650	45
46	0,256.737	0,205.468	0,164.614	0,132.023	0,105.997	0,068.538	46
47	0,249.259	0,198.520	0,158.283	0,126.338	0,100.949	0,064.658	47
48	0,241.999	0,191.806	0,152.195	0,120.898	0,096.142	0,060.998	48
49	0,234.950	0,185.320	0,146.341	0,115.692	0,091.564	0,057.546	49
50	0,228.107	0,179.053	0,140.713	0,110.710	0,087.204	0,054.288	50
51	0,221.463	0,172.998	0,135.301	0,105.942	0,083.051	0,051.215	51
52	0,215.013	0,167,148	0,130.097	0,101.380	0,079.096	0,048.316	52
53	0,208.750	0,161.496	0,125.093	0,097.014	0,075.330	0,045.582	53
54	0,202.670	0,156.035	0,120.282	0,092.837	0,071.743	0,043.001	54
55	0,196.767	0,150.758	0,115.656	0,088.839	0,068.326	0,040.567	55
56	0,191.036	0,145,660	0,111.207	0,085.013	0,065.073	0,038.271	56
57	0,185.472	0,140,734	0,106.930	0,081.353	0,061.974	0,036.105	57
58	0,180.070	0,135.975	0,102.817	0,077.849	0,0590.23	0.034.061	58
59	0,174.825	0,131.377	0,098.863	0,074.497	0,056.212	0,032,133	59
60	0,169.733	0,126.934	0,095.060	0,071.289	0,053.536	0,030,314	60
61	0,164.789	0,122.642	0,091.404	0,068.219	0,050.986	0,028.598	61
62	0,159.990	0,118.495	0,087.889	0,065.281	0,048.558	0,026.980	62
63	0.155.330	0,114.487	0,084.508	0,062.470	0,046.246	0,025.452	63
64	0,150.806	0,110.616	0,081.258	0,059.780	0,044.044	0,024.012	64
65	0,146.413	0,106.875	0,078.133	0,057.206	0,041.946	0,022.653	65
66	0,142.149	0,103.261	0,075.128	0,054.743	0,039,949	0,021.370	66
67	0,138.009	0,099.769	0,072.238	0,052.385	0,038,047	0,020.161	67

Valore di $\frac{1}{(1+r)^n}$ ossia di $\frac{1}{q^n}$ o di $(1+r)^{-n}$ da anni 68 a 100

TABELLA XXVII *(Seguito.)*

Anni	$r = 0,030$	$r = 0,035$	$r = 0,040$	$r = 0,045$	$r = 0,050$	$r = 0,060$	Anni
68	0,133.987	0,096.395	0,069.460	0,050.129	0,036.235	0,019.020	68
69	0,130.086	0,093.136	0,066.788	0,047.971	0,034.509	0,017.943	69
70	0,126.297	0,089.986	0,064,219	0,045.905	0,032.866	0,016.927	70
71	0,122.619	0,086.943	0,061.749	0,043.928	0,031.301	0,015.969	71
72	0,119.047	0,084.003	0,059.374	0,042.037	0,029.811	0,015.065	72
73	0,115.580	0,081.162	0,057.091	0,040.226	0,028.391	0,014.213	73
74	0,112.214	0,078.418	0,054.895	0,038.494	0,027.039	0,013.408	74
75	0,108.945	0,075.766	0,052.784	0,036.836	0,025.751	0,012.649	75
76	0,105.772	0,073.204	0,050.754	0,035.250	0,024.525	0,011.933	76
77	0,102.691	0.070.728	0,048.801	0,033.732	0,023.357	0,011.258	77
78	0,099.700	0,068.336	0,046.924	0,032.280	0,022.245	0,010.620	78
79	0,096.796	0,066.026	0,045.120	0,030.890	0,021.186	0,010.019	79
80	0,093.977	0,063.793	0,043.384	0,029.559	0,020.177	0,009.452	80
81	0,091.240	0,061.636	0,041.716	0,028.287	0,019.216	0,008.917	81
82	0,088.582	0,059.551	0,040.111	0,027.068	0,018.301	0,008.412	82
83	0,086.002	0,057.537	0,038.569	0,025.903	0,017.430	0,007.936	83
84	0,083.497	0,055.592	0,037.085	0,024.787	0,016.600	0,007.487	84
85	0,081.065	0,053.712	0,035.659	0,023.720	0,015.809	0,007.063	85
86	0,078.704	0,051.896	0.034.287	0,022.699	0,015.056	0,006.663	8
87	0,076.412	0,050.141	0,032.968	0,021.721	0,014.339	0,006.286	8
88	0,074.186	0,048.445	0,031.700	0,020.786	0,013.657	0,005.930	8
89	0,072.026	0,046.807	0,030.481	0,019.891	0,013.006	0,005.595	8
90	0,069.928	0,045.224	0,029.309	0,019.034	0,012.387	0,005.278	9
91	0,067.891	0,043.695	0,028.182	0,018.215	0.011.798	0,004.979	9
92	0,065.914	0,042.217	0,027.098	0,017.430	0,011.235	0,004.697	9
93	0,063.994	0.040.789	0,026.056	0,016.680	0,010.700	0,004.432	9
94	0,062.130	0,039.410	0,025.053	0,015.961	0,010.191	0,004.181	9
95	0,060.320	0,038.077	0.024.090	0,015.274	0,009.705	0,003.944	9
96	0,058.563	0,036.790	0,023.163	0,014.616	0,009.243	0,003.721	9
97	0,056.858	0,035.546	0,022.272	0,013.987	0,008.803	0,003.510	9
98	0,055.202	0,034.344	0,021.416	0,013.385	0,008.384	0,003.312	9
99	0,053.594	0,033.182	0,020.592	0,012.808	0,007.985	0,003.124	9
100	0,052.033	0,032.060	0,019.800	0,012.257	0,007.604	0,002.947	1

d) **Esempi numerici**.

I. Un fondo rustico del quale il capital fondiario ascende a L. 26,000 ed il capitale industriale mediamente impiegato a L. 6000, dà un beneficio complessivo annuo di L. 1400. — Le condizioni del mercato portano ad assegnare al capitale industriale una fruttuosità unitaria maggiore di $^1/_2$ di quella competente al capitale fondiario. Si domanda la ragione conseguita rispettivamente dei due capitali.

$$26{,}000\, r + 6000 \times 1{,}5\, p = \text{L}\ 1400\,.$$
$$(26{,}000 + 1{,}5 \times 6000)\, r = \text{L.}\, 1400\,.$$

r. (ragione unitaria propria del cap. fond.) $= \dfrac{1400}{35000} = 0{,}04$.

r. (ragione unitaria propria del cap. industriale $= 1{,}52 = 0{,}06$.

II. Un fondo rustico che ha il beneficio fondiario di L. 1040 fu venduto per L. 28000; nella stessa regione e nelle condizioni medesime, un fondo avente il beneficio fondiario di L. 1500 fu venduto per L. 30,000; un fondo del benef. fond. di L. 900 per L. 22000; un fondo del benef. fond. di L. 800 per L. 15,000. Si domanda l'aliquota media di capitalizzazione.

Beneficio fondiario.		Capitale fondiario.	
L. 1040		L. 28,000	
„ 1500	L. 4240	„ 30,000	L. 95,000
„ 900		„ 22.000	
„ 800		„ 15,000	

$$r = \frac{I}{C} = \frac{4240}{95000} = 0{,}044631\,.$$

III. Un vivaio costa per l'impianto L. 8000; a quanto ammonta questa spesa riportata al principio dell'anno 7°, primo produttivo, posto che la fruttuosità unitaria sia $p = 0{,}060$?

$$C_n = C\,(1 + r)^n \quad \text{quindi} \quad C_n = 8000\,(1{,}06)^6$$

e poichè dalle tavole (pag. 60) risulta $(1{,}06)^6 = 1{,}418519$

$$C_n = 800 \times 1418519 = \text{L.}\ 11348{,}15.$$

Si dovesse ricercare il montante dopo sei anni e mezzo:

$$C_n \frac{1}{r} = 11348{,}15 + 11348{,}15 \times \frac{0{,}06}{r} = 11688{,}16\,.$$

IV. Un bosco abbattuto tra 20 anni darebbe L. 20,000 al netto delle spese del taglio. Qual'è il valore attuale della tagliata, posto $r = 0{,}04$?

$$C = \frac{C_n}{(1 + r)^n} \quad \text{quindi} \quad C = 20{,}000 \cdot \frac{1}{\overline{1{,}04}^{20}}$$

e poichè dalle tavole (pag. 64) risulta $\dfrac{1}{\overline{1{,}04}^{20}} = 0{,}4564$.

$$C = 20{,}000 \times 0{,}4564 = \text{L.}\ 9128\,.$$

14. Uso dei capitali rurali. Produzione lorda e netta - Beneficio fondiario ed industriale.

Dall'uso dai capitali rurali nascono le spese, dell'attività da essi dispiegata ha origine la produzione.

Le spese necessarie per l'esercizio dell'industria agraria possono essere annue o periodiche, costanti o variabili, saltuarie od eventuali — Analogamente, nella produzione, abbiamo redditi annui e periodici, costanti e variabili.

Non è dato formarsi un concetto economico dell'andamento di un'intrapresa agricola, senza ridurre o riportare ad una medesima unità di tempo, tutti i suoi redditi positivi o prodotti, tutti i suoi redditi negativi o spese. — Tale riduzione compiesi ricercando la quota annua costante posticipata dei vari prodotti e dalle varie spese.

I redditi positivi ridotti all'unità di tempo ed in ragione annua posticipata costante perpetua costituiscono la *rendita lorda*, o, meglio, la *produzione annua lorda*.

La produzione annua lorda posticipata costante P al netto dalle spese, ridotte pur esse in ragione costante annua perpetua posticipata S, dà la *rendita netta* o meglio l'*annua produzione netta* corrispondente alla *fruttuosità annua posticipata costante dei capitali impiegati*.

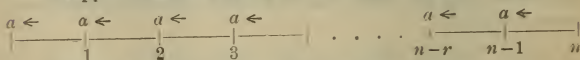
$P - S = B_f$ (beneficio fondiario) $+ B_i$ (Beneficio industriale) Ottenere massimo $B_f + B_i$ è scopo dell'economista rurale; conteggiare $B_f = P - (S + B_i)$ è scopo dello stimatore. In fatto $\frac{B_f}{r} = C_f$ (capitale fondiario).

15. Riduzione ad annualità costante di prodotti e spese variate.

A ridurre a quota annua costante spese e prodotti valgono le formole delle *annualità* e delle *periodicità*.

a) **Annualità costanti anticipate** che si ripetono per n anni.

Rappresentazione grafica

$$\begin{array}{cccccccc} a\leftarrow & a\leftarrow & a\leftarrow & a\leftarrow & \cdots & a\leftarrow & a\leftarrow & \\ |\text{———} & |\text{———} & |\text{———} & |\text{———} & \cdots & |\text{———} & |\text{———} & | \\ & 1 & 2 & 3 & & n-r & n-1 & n \end{array}$$

Loro montante finale o loro somma con l'accumulazione degli interessi all'anno n ultimo del periodo:

$$A_n = a\,(1+r)\,\frac{(1+r)^n - 1}{r} \quad \text{da cui } a = \frac{A_n\, r}{(1+r)\,[(1+r)^n - 1]}$$

Loro montante iniziale, o capitale iniziale capace di dare per n anni la quota a anticipata:

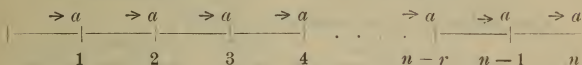
$$A_o = a(1+r)\frac{(1+r)^m - 1}{r(1+r)^n}; \text{ da cui } a = \frac{A_o\, r(1+r)^n}{(1+r)\left[(1+r)^n - 1\right]}$$

Rapporto tra A_o ed A_n: $A_n = A_o(1+r)^n$; $A_o = \dfrac{A_n}{(1+r)_n}$

b) **Annualità costanti posticipate** che si ripetono per n anni:

Rappresentazione grafica

→ a → a → a → a . . . → a → a → a

1 2 3 4 $n - r$ $n - 1$ n

Loro montante finale o loro somma al termine del periodo tenuto conto degli interessi:

$$A_n = a\,\frac{(1+r)^n - 1}{r} \text{ da cui } a = \frac{A_n\, r}{(1+r)^n - 1}$$

Loro montante iniziale o capitale iniziale capace di dare, per n anni, la quota costante a:

$$A_o = a\,\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \text{ da cui } a = \frac{A_o\, r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Rapporto fra A_o ed A_n: $A_o = \dfrac{A_n}{(1+r)^n}$; $A_n = A_o(1+r)^n$

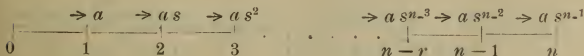
c) Se $n = \infty$; cioè se l'**annualità si ripete per un numero indefinito di anni**:

$A_n = \infty$; $A_o = \dfrac{a}{r}$ da cui $a = A_o r$ corrisponde cioè all'interesse annuo posticipato costante del capitale A_o.

d) **Annualitá posticipate crescenti e decrescenti in determinato rapporto** s *che si ripetono per* n *anni.*

Rappresentazione grafica:

→ a → $a s$ → $a s^2$ . . . . . → $a s^{n-3}$ → $a s^{n-2}$ → $a s^{n-1}$

0 1 2 3 $n - r$ $n - 1$ n

Loro montante od accumulazione finale od all'anno *ennesimo*:

$$A_n = a\,\frac{s^n - (1+r)^n}{s-(1+r)} \text{ se } \frac{s}{1+r} \text{ è maggiore di uno.}$$

$$A_n = a\,\frac{(1+r)^n - s^n}{(1+r)-s} \text{ se } \frac{s}{1+r} \text{ è minore dell' unità.}$$

Nel 1.° caso l'annualità costante sostituibile alle variate è uguale ad:

$$a = \frac{A_n[s-(1+r)]}{s^n-(1+r)^n}; \text{ nel secondo } a = \frac{A_n[(1+r)-s]}{(1+r)^n - s^n}$$

Loro montante od accumulazione iniziale:

$$A_o = a\,\frac{s^n-(1+r)^n}{[s-(1+r)](1+r)^n} \text{ se } \frac{s}{(1+r)} \text{ è maggiore dell' unità.}$$

$$A_o = a\,\frac{(1+r)^n - s^n}{[(1+r)-s](1+r)^n} \text{ se } \frac{s}{(1+r)} \text{ è minore dell' unità.}$$

Nel primo caso l'annualità costante sostituibile alle variate è eguale ad:

$$a = \frac{A_o(1+r)^n[s-(1+r)]}{s^n-(1+r)^n}; \text{ nel secondo:}$$

$$a = \frac{A_o(1-r)^n[(1+r)-s]}{(1+r)^n - s^n}.$$

e) **Periodicità costanti anticipate** *P che si ripetono di m in m anni per n volte.*

Rappresentazione grafica.

P← P← P← P . . . . P← P←

1 m 2m 3m (n-2)m (n-1)m mn

Loro accumulazione finale od al termine del periodo mn:

$$A_{mn} = P(1+r)^m\,\frac{(1+r)^{mn}-1}{(1+r)^m-1}; \text{ da cui } P = \frac{A_{mn}[(1+r)^m-1]}{(1+r)^n[(1+)r^{mn}-1]}$$

Loro accumulazione iniziale o capitale iniziale capace di dare m quote P anticipate nel periodo nm:

$$_o = AP(1+r)^m\,\frac{(1+r)^{mn}-1}{(1+r)^{mn}[(1+r)^m-1]}; \text{ da cui } P = \frac{A_o(1+r)^{mn}[(1+r)^m-1]}{(1+r)^m[(1+r)^{mn}-1]}$$

f) **Periodicità costanti posticipate** *P che si ripetono di m in m anni per n volte:*

Rappresentazione grafica:

$$\begin{array}{cccccccc} & \to P & \to P & \to P & \ldots & \to P & \to P & \to P \\ 0 & m & 2m & 3m & \ldots & (n-2)m & (n-1)m & nm \end{array}$$

Loro accumulazione finale:

$$A_{mn} = P \frac{(1+r)^{mn} - 1}{(1+r)^{m} - 1}; \text{ da cui } P = A_{mm} \frac{(1+r)^{m} - 1}{(1+r)^{mn} - 1}$$

Loro accumulazione iniziale:

$$A_0 = P \frac{(1+r)^{mn} - 1}{(1+r)^{mn} [(1+r)^{m} - 1}; \text{ da cui } P = A_0 \frac{(1+2)^{mn} [(1+r)^{m} - 1]}{(1+r)^{mn} - 1}$$

g) Se n è $= \infty$ ossia *per periodicità posticipate che si ripetono un numero indefinito di volte:*

$$A_{\infty m} = \infty$$

$$A_0 = \frac{P}{(1+r)^{m} - 1} \text{ da cui } P = A_0 [(1+r)^{m} - 1]$$

e l'annualità costante posticipata perpetua sostituibile:

$$a = A_0 r = \frac{P r}{(1+r)^{m} - 1}$$

h) A facilitare i conteggi numerici diamo anche qui, in una serie di tabelle (Tabelle XXVIII a XXXII) i valori già calcolati che più ordinariamente ricorrono nella pratica e precisamente quelli di: $\frac{1}{(1+r)^{n} - 1}$ di $\frac{(1+r)^{n} - 1}{r}$ di $\frac{(1+r)^{n} - 1}{(1+r)^{n}}$ di $r \frac{(1+r)^{n} - 1}{(1+r)^{n}}$

TABELLA XXVIII. **Per $r = 0{,}04$.**

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	25,0000	1,0000	0,038461	1,040.000
2	12,2549	2,0400	0,075444	0,530.196
3	8,0087	3,1216	0,111004	0,360.549
4	5,8872	4,2465	0,145296	0,275.490
5	4,6157	5,4163	0,178073	0,224.627
6	3,7690	6,6330	0,2097	0,190.762
7	3,1652	7,8983	0,2401	0,166.610
8	2,7132	9,2142	0,2693	0,148.528
9	2,3623	10,5328	0,2974	0,134.493
10	2,0823	12,0061	0,3244	0,123.291
11	1,8537	13,4863	0,3504	0,114.149
12	1,6638	15,0258	0,3754	0,106.562
13	1,5036	16,6268	0,3994	0,100.144
14	1,3667	18,2919	0,4225	0,094.669
15	1,2487	20,0236	0,4447	0,089.941
16	1,1455	21,8245	0,4661	0,085.820
17	1,0550	23,6975	0,4866	0,082.199
18	0,9748	25,6454	0,5064	0,078.993
19	0,9035	27,6712	0,5254	0,076.139
20	0,8395	29,7781	0,5436	0,073.582
21	0,7804	31,9692	0,5612	0,071.280
22	0,7300	34,2480	0,5780	0,069.199
23	0,6827	36,6179	0,5943	0,067.309
24	0,6397	39,0826	0,6100	0,065.586
25	0,6003	41,6459	0,6249	0,064.012
26	0,5642	44,3117	0,6393	0,062.567
27	0,5310	47,0842	0,6532	0,061.239
28	0,5003	49,9676	0,6665	0,060.013
29	0,4720	52,9663	0,6793	0,058.880
30	0,4458	56,0849	0,6917	0,057.830

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
31	0,4214	59,3283	0,7035	0,056.855
32	0,3987	62,7015	0,7149	0,055.949
33	0,3776	66,2095	0,7259	0,055.103
34	0,3611	69,8579	0,7364	0,054.315
35	0,3394	73,6522	0,7466	0,053.577
36	0,3222	77,5983	0,7563	0,052.887
37	0,3060	81,7022	0,7657	0,052.240
38	0,2879	85,9703	0,7747	0,051.632
39	0,2765	90,4091	0,7834	0,051,061
40	0,2631	95,0255	0,7917	0,050.523
41	0,2504	99,8265	0,7997	0,050,017
42	0,2385	104,8196	0,8074	0,049.540
43	0,2272	110,0124	0,8148	0,049.090
44	0,2166	115,4129	0,8219	0,048.665
45	0,2066	121,0294	0,8288	0,048.262
46	0,1970	126,8706	0,8354	0,047.882
47	0,1880	132,9454	0,8417	0,047.522
48	0,1794	139,3632	0,8479	0,047.180
49	0,1714	145,8337	0,8537	0,046.857
50	0,1638	152,6671	0,8593	0,046.550
51	0,1565	159,7730	0,8647	0,046.259
52	0,1496	167,1642	0,8699	0,045.982
53	0,1430	174,8503	0,8749	0,045.719
54	0,1367	182,8443	0,8797	0,045.469
55	0,1308	191,1579	0,8843	0,045.231
60	0,105047	237,9891	0,9049	0,044.202
70	0,068626	364,2878	0,9358	0,042.745
80	0,045352	574,2900	0,9566	0,041.814
90	0,030194	827,9764	0,9707	0,041.208
100	0,020200	1237,6134	0,9802	0,040.808

TABELLA XXIX. Per $r = 0,045$.

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$	Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	22,2222	1,0000	0,043062	1,045 000	31	0,3432	64,7524	0,7445	0,060.443
2	10,8666	2,0450	0,084270	0,533.998	32	0,3236	68,6662	0,7555	0,059.563
3	7,0838	3,1370	0,123703	0,363.773	33	0,3054	72,7562	0,7660	0,058.745
4	5,1943	4,2782	0,161439	0,278.744	34	0,2885	77,0302	0,7761	0,057.982
5	4,0620	5,4707	0,197549	0,227.792	35	0,2727	81,4966	0,7857	0,057.270
6	3,3084	6,7169	0,2321	0,193.878	36	0,2579	86,1640	0,7950	0,056.606
7	2,7711	8,0191	0,2652	0,169.701	37	0,2441	91,0413	0,8038	0,055.984
8	2,3691	9,3800	0,2968	0,151.610	38	0,2311	96,1382	0,8122	0,055.402
9	2,0572	10,8021	0,3271	0,137.574	39	0,2190	101,4644	0,8203	0,054.856
10	1,8084	12,2882	0,3561	0,126.379	40	0,2076	107,0303	0,8281	0,054.343
11	1,6054	13,8412	0,3838	0,117.248	41	0,1969	112,8467	0,8355	0,053.862
12	1,4370	15,4640	0,4103	0,109.666	42	0,1868	118,9248	0,8426	0,053.409
13	1,2950	17,1600	0,4357	0,103.275	43	0,1774	125,2764	0,8493	0,052,982
14	1,1738	18,9321	0,4600	0,097.820	44	0,1685	131,9138	0,8558	0.052,581
15	1,0692	20,7840	0,4833	0,093.114	45	0,1601	138,8500	0,8620	0,052.202
16	0,9781	22,7193	0,5055	0,089.015	46	0,1521	146,0982	0,8680	0,051.845
17	0,8982	24,7417	0,5268	0,085.418	47	0,1446	153,6726	0,8737	0,051.507
18	0,8275	26,8551	0,5472	0,082.237	48	0,1375	161,5879	0,8791	0,051.189
19	0,7646	29,0636	0,5667	0,079.407	49	0,1308	169,8593	0,8845	0,050.887
20	0,7083	31,3714	0,5854	0,076.876	50	0,1245	178,5030	0,8893	0,050.602
21	0,6578	33,7831	0,6032	0,074.601	51	0,1185	187,5357	0,8940	0,050.332
22	0,6121	36,3034	0,6203	0,072.546	52	0,1128	196,9752	0,8976	0,050.077
23	0,5707	38,9370	0,6366	0,070.682	53	0,1074	206,6166	0,9050	0,049.835
24	0,5330	41,6892	0,6523	0,068.987	54	0,1023	217,1464	0,9072	0,049.605
25	0,4986	44,5652	0,6613	0,067.439	55	0,0975	227,9180	0,9112	0,049.388
26	0,4671	47,5706	0,6816	0,064.021	60	0,076838	289,4980	0,9287	0,048.454
27	0,4382	50,7113	0,6953	0,064.719	70	0,048114	461,8705	0,9541	0,047.165
28	0,4116	53,9933	0,7084	0,063.521	80	0,030460	729,5590	0,9704	0,046.371
29	0,3870	57,5230	0,7210	0,062.415	90	0,019403	1145,2712	0,9810	0,045.873
30	0,3642	61,0071	0,7330	0,061.392	100	0,012409	1790,8595	0,9877	0,045.558

TABELLA XXX.

Per $r = 0{,}050$.

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$	Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	20,0000	1,0000	0,047619	1,050.000	31	0,2826	70,7608	0,7796	0,064.132
2	9,7561	2,0500	0,092970	0,537.805	32	0,2656	75,2988	0,7901	0,063.280
3	6,3444	3,1525	0,136162	0,367.209	33	0,2498	80,0638	0,8001	0,062.490
4	4,6404	4,3101	0,177298	0,282.012	34	0,2351	85,0669	0,8096	0,061.755
5	3,6193	5,5256	0,216474	0,230.975	35	0,2214	90,3203	0 8187	0.061.072
6	2,9412	6,8019	0,2538	0,197.012	36	0.2088	95,8363	0,8273	6,060.434
7	2,4566	8,1420	0,2893	0,172.820	37	0,1968	101,6282	0,8356	0,059.840
8	2,0944	9,5491	0,3232	0,154.722	38	0,1857	107,7095	0,8434	0,059.284
9	1,8182	11,0265	0,3554	0,140.690	39	0,1753	114,0950	0,8508	0,058.765
10	1,5698	12,5779	0,3861	0,129.505	40	0,1657	120,7998	0,8579	0,058.228
11	1,4084	14,2068	0,4153	0,120.389	41	0,1565	127,8398	0,8647	0,057.822
12	1,2565	15,9171	0,4432	0,112.825	42	0,1479	135,2317	0,8712	0,057.395
13	1.1289	17,7130	0,4697	0.106.456	43	0,1399	142,9932	0,8773	0,056.993
14	1,0204	19,5986	0,4949	0,101.024	44	0,1325	151,1430	0.8831	0,056.616
15	0,9269	21,5786	0,5190	0,096.342	45	0,1252	159,7001	0,8887	0,056.262
16	0,8454	23,6573	0,5419	0,092.270	46	0,1186	168,6852	0,8940	0,055.928
17	0,7739	25,8404	0,5637	0,088.699	47	0,1122	178,1194	0,8990	0,055.614
18	0,7110	28,1324	0,5845	0,085.546	48	0,1064	188,0254	0,9039	0,055.318
19	0,6549	30,3390	0,6043	0,082.745	49	0,1008	198,4267	0,9084	0,055.040
20	0,6048	33,0650	0,6231	0,080.243	50	0,0955	209,3480	0,9128	0,054.777
21	0,5599	35,7192	0,6410	0,077.996	51	0,090579	220,8855	0,9169	0,054.529
22	0,5193	38,5052	0,6581	0,075.971	52	0,085890	232,8564	0,9209	0:054.294
23	0,4831	41,4305	0,6744	0,074.137	53	0,081469	245,4923	0,9247	0,054.073
24	0,4494	44,5020	0,6899	0,072.471	54	0,077280	258,7751	0,9282	0,053.864
25	0,4190	47,7271	0,7047	0,070.952	55	0,073333	272,7124	0,9319	0,053.667
26	0,3913	51,1134	0,7188	0,069.564	60	0,056565	353,[illegible]837	0,9465	0,052.828
27	0,3659	54,6691	0,7321	0,068.292	70	0,033988	588,5687	0,9671	0,051.699
28	0,3425	58,4026	0,7449	0,067.122	80	0,020593	971,2296	0,9798	0,051.030
29	0,3209	62,3227	0,7570	0,066.046	90	0,012542	1594,6074	0,9876	0,050.627
30	0,3010	66,4388	0,7686	0,065.051	100	0,007663	2610,0348	0,9924	0.050.383

TABELLA XXXI. **Per $r = 0,055$.**

Anni	$\frac{r}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$	Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	18,1818	1,0000	0,0521	1,055.000	31	0,2325	77,4194	0,8099	0,067.917
2	8,8495	2,0550	0,1015	0,541.618	32	0,2199	82,6775	0,8199	0,067.095
3	5,7003	3,1680	0,1483	0,370.654	33	0,2061	88,2248	0,8293	0,066.335
4	4,1876	4,3423	0,1927	0,285.294	34	0,1933	94,0771	0,8382	0,065.630
5	3,2573	5,5811	0,2343	0,234.176	35	0,1813	100,2514	0,8469	0,064.975
6	2,6404	6,8880	0,2746	0,200.179	36	0,1703	106,7652	0,8544	0,064.366
7	2,1992	8,2669	0,3125	0,175.964	37	0,1598	113,6373	0,8619	0,063.800
8	1,8702	9,7216	0,3497	0,157.864	38	0,1504	120,8873	0,8690	0,063.272
9	1,6153	11,2563	0,3823	0,143.839	39	0,1415	128,5361	0,8759	0,062.780
10	1,4122	12,8753	0,4145	0,132.668	40	0,1331	136,6056	0,8821	0,062 320
11	1,2467	14,5835	0,4446	0,123.571	41	0,1253	145,1189	0,8883	0,061.891
12	1,1085	16,3856	0,4692	0,116.029	42	0,1180	154,1005	0,8942	0,061.489
13	0,9942	18,2868	0,5014	0,109.684	43	0,1111	163,5760	0,8997	0,061.113
14	0,8959	20,2926	0,5274	0,104.279	44	0,1047	173,5727	0,9050	0,060.761
15	0,8113	22,4087	0,5420	0,099.626	45	0,0988	184,1192	0,9093	0,060.431
16	0,7378	24,6411	0,5755	0,095.583	46	0,0938	195,2457	0,9139	0,060.122
17	0,6736	26,9964	0,5976	0,092.042	47	0,0880	206,9842	0,9187	0,059.831
18	0,6167	29,4812	0,6246	0,088.920	48	0,0829	229,3684	0,9230	0,059.559
19	0,5664	32,1027	0,6384	0,086.150	49	0,0782	232,4336	0,9268	0,059.302
20	0,5214	34,8683	0,6572	0,083.679	50	0,0738	246,2175	0,9317	0,059.061
21	0,4811	37,7861	0,6752	0,081.465	51	0,0697	260,7600	0,9351	0,058.835
22	0,4449	40,8643	0,6920	0,079.471	52	0,0658	276,1021	0,9385	0,058.622
23	0,4122	44,1118	0,7082	0,077.670	53	0,0622	292,2868	0,9420	0,058.421
24	0,3825	47,5380	0,7232	0,076.036	54	0,0588	309,3625	0,9443	0,058.232
25	0,3555	51,1526	0,7367	0,074.549	55	0,0555	327,3775	0,9471	0,058.255
26	0,3308	54,9660	0,7515	0,073.193	60	0,041946	433,4504	0,9607	0,057.307
27	0,3082	58,9891	0,7634	0,071.952	70	0,024137	753,2712	0,9764	0,056.328
28	0,2875	63,2335	0,7766	0,070.814	80	0,013988	1299,5714	0,9864	0,055.769
29	0,2685	67,7113	0,7899	0,069.769	90	0,008143	2232,7310	0,9918	0,055.448
30	0,2510	72,4355	0,7992	0,068.815	100	0,004762	3826,7025	0,9953	0,055.261

TABELLA XXXII. **Per $r = 0,06$.**

Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$	Anni	$\frac{1}{(1+r)^n-1}$	$\frac{(1+r)^n-1}{r}$	$\frac{(1+r)^n-1}{(1+r)^n}$	$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$
1	16,6666	1,0000	0,0556	1,060.000	31	0,1965	84,8017	0,8354	0,071.792
2	8,0906	2,0600	0,1090	0,545.437	32	0,1834	90,8898	0,8447	0,071.002
3	5,2356	3,1836	0,1604	0,374.110	33	0,1712	97,3432	0,8539	0,070.273
4	3,8095	4,3746	0,2079	0,288.591	34	0,1599	104,1837	0,8620	0.069.598
5	2,9568	5,6371	0,2527	0,237.396	35	0,1497	111,4348	0,8692	0,068.974
6	2,3893	6,9753	0,2950	0,203.363	36	0,1399	119,1209	0,8770	0,068.395
7	1,9857	8.3938	0,3351	0,179.135	87	0,1309	127,2681	0,8843	0,067.857
8	1,7009	9,8975	0,3729	0,161.036	38	0,1226	135,9042	0,8904	0,067.358
9	1,4504	11.4913	0,4081	0,147.022	39	0,1149	145,0586	0,8965	0,066.894
10	1,2658	13,1808	0,4116	0.135.868	40	0,1077	154,7620	0,9026	0,066.462
11	1,1132	14,9716	0,4732	0,126.793	41	0,1009	165,0477	0,9081	0,066.059
12	0,9879	16,8699	0,5030	0,119.277	42	0,0947	175,9505	0,9121	0,065.683
13	0,8827	18,8821	0,5311	0,112.960	43	0,0889	187,5076	0,9183	0,065.333
14	0,7931	21,0150	0,5575	0,107.585	44	0,0834	199,7580	0,9230	0,065.006
15	0,7161	23,2760	0,5827	0,102.963	45	0,0783	212,7435	0,9273	0,063.444
16	0,6492	25,6725	0,6056	0,098.952	46	0,0736	226,5081	0,9309	0,064.415
17	0,5907	28,2129	0,6285	0,095.445	47	0,0691	241,0986	0,9345	0,064.148
18	0,5393	30,9056	0,6494	0,092.356	48	0,0649	256,5645	0,9360	0,063.898
19	0,4936	33,7600	0,6788	0,089.621	49	0,0610	272,9584	0,9417	0,063.664
20	0,4531	36,7856	0.6882	0,087.185	50	0,0573	290,3359	0,9460	0,064.700
21	0,4167	39,9927	0,7057	0,085,005	51	0,0539	308,7560	0,9487	0,063.239
22	0,3841	43,3923	0,7222	0,083.046	52	0,0508	328,2814	0,9515	0,063.046
23	0,3547	46,9958	0,7383	0,081.278	53	0,0477	348,9783	0,9544	0,062.866
24	0,3280	50,8158	0,7531	0,079.679	54	0,0449	370,9170	0,9570	0,062.696
25	0,3037	54,8645	0,7662	0,078.227	55	0,0423	394,2116	0,9594	0,062.537
26	0,2817	59,1564	0,7801	0,076.904	60	0,031265	533,1282	0,9698	0,061.876
27	0,2611	63,7058	0,7924	0,075 697	70	0,017218	967,9322	0,9833	0,061.033
28	0,2432	68,5281	0,8042	0,074.593	80	0,009542	1746,5999	0,9905	0,060.573
29	0,2263	73,6398	0,8152	0,073.580	90	0,005309	3141,0752	0,9950	0,060.318
30	0,2108	79,0582	0,8258	0.072.649	100	0,002985	5638,3681	0,9985	0,060.177

i) **Esercizii intorno la riduzione ad annualità costante di prodotti e spese variate e intorno l'uso delle formole d'annualità.**

V. Un vigneto costa per l'impianto L. 2000 considerate al termine del primo anno ed ha la durata di anni 60. Qual'è la quota annua costante posticipata che grava, per le spese di impianto, ciaschedun anno della sua vita?

La spesa d'impianto riportata al termine del sessantennio dà luogo ad

$$A_n = 2000\,(1{,}05)^{59} = 2000 \times 17{,}4674 = \text{L. } 15.375{,}40\,.$$

Quindi per la formola delle annualità costanti posticipate:

$$a = \frac{A_n\,r}{(1+r)^n - 1} = 35.375{,}40\,\frac{0{,}05}{1{,}05^{60} - 1}$$

$$= 35\,375{,}40 \times 0{,}00283 = \text{L. } 100{,}11\,.$$

VI. Lo stesso vigneto dà luogo, nel secondo anno, ad una spesa finale di L. 300; nel terzo anno di L. 600; nel quarto anno incomincia a raccogliersi qualche grappolo d'uva ed ha termine la stagione improduttiva o d'impianto. Si domanda la quota annua posticipata costante che grava, per le spese sostenute nel secondo e terzo anno, ciascheduno dei 60 anni di vita del vigneto

$$A_n = 300\,(1{,}05)^{58} + 600\,(1{,}05)^{57} = 5082{,}75 + 9681{,}47$$

$$a = 5082{,}75 + 9681{,}47\,\frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{60} - 1} = \text{L. } 41{,}78\,.$$

Compresa l'annualità della spesa del primo anno (Vedi esercizio precedente) la quota annua costante corrispondente alle spese dei tre primi anni (stazione improduttiva) equivale:

$$\text{L. } 100{,}11 + 41{,}78 = \mathbf{141{,}89}\,.$$

VII. Lo stesso vigneto dà, l'anno quarto, primo produttivo L. 20 come beneficio fondiario; tale beneficio cresce di anno in anno nel rapporto $s = 1{,}4$ fino all'anno decimo in cui finisce la *stazione d'infanzia.*

Per la formola delle annualità crescenti:

$$A_{4-10} = 20\,\frac{\overline{1{,}40}^{7} - \overline{1{,}05}^{7}}{1{,}40 - 1{,}05} = 20\,\frac{10{,}5321 - 1{,}4071}{0{,}35} = \text{L. } 521{,}43\,.$$

Il beneficio fondiario medio e costante della stazione è dato da

$$521,43 \frac{0,05}{\overline{1,05}^{7} - 1} = \text{L. } 64,04 .$$

Il beneficio fondiario costante distribuito sull'intiero sessantennio di vita del vigneto è dato da:

$$521,43\,(1,05)^{60-10} \frac{0,05}{\overline{1,05}^{60} - 1} = \text{L. } 16,91 .$$

VIII. Lo stesso vigneto nella sua seconda stazione produttiva (*adolescenza*) dà, all'undicesimo anno, un beneficio fondiario di L. 165,65 che per i 10 anni che perdura tale stazione va crescendo nel rapporto $s = 1,10$.

Applicando la formola che dà il montante finale delle annualità crescenti:

$$A_{11-20} = 165,65 \frac{\overline{1,10}^{10} - \overline{1.05}^{10}}{1,10 - 1,05} = 165,65 \frac{2.593742 - 1,628895}{0,05} = \text{L. } 3196,53.$$

Il beneficio fondiario medio del decennio è dato da:

$$3196,53 \frac{0,05}{\overline{1,05}^{10} - 1} = \text{L. } 253,12.$$

Il beneficio fondiario costante distribuibile su ciaschedun anno del sessantennio che dura il vigneto:

$$3196,53\,(1,05)^{60-20} \frac{0,05}{\overline{1,05}^{60} - 1} \text{ L. } 63,68$$

IX. Lo stesso vigneto nella stazione di *maturità* che perdura dall'anno 21 al 45.º (anni 25) da un beneficio fondiario medio costante annuo a L. 390,88.

La sua accumulazione al termine della stazione è data, per la formola relativa al montante finale delle annualità costanti, da:

$$A_{21-45} = 390,88 \frac{\overline{1.05}^{25} - 1}{0,05} = \text{L. } 21993,97,$$

La quota annua costante distribuibile su ciaschedun anno del sessantennio da:

$$21993,97\,(1,05)^{60-45} \frac{0,05}{\overline{1,05}^{60} - 1} = \text{L. } 129,40.$$

X. Dall'anno 45 al 55.º stazione di *decrescenza* lo stesso vigneto dà luogo a dei benefici decrescenti nel rapporto $s = 0{,}90$. Il beneficio dell'anno 45.º è di L. 351,80.

Applicando la formola relativa al montante finalo delle annualità decrescenti, si ha:

$$A_{46-55} = 351{,}80 \frac{\overline{1{,}05}^{10} - \overline{0{,}90}^{10}}{1{,}05 - 0{,}90} = 35180 \frac{1{,}62889 - 0{,}3485}{0{,}15} = \text{L. } 3000{,}85.$$

Il beneficio annuo medio della stazione è dato da:

$$3000{,}85 \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{10} - 1} = \text{L } 238{,}57.$$

Il beneficio distribuibile su ciaschedun anno del sessantennio è dato da:

$$3000{,}85\, (1{,}05)^{60-55} \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{10} - 1} \text{ L. } 10{,}84.$$

XI. Lo stesso vigneto dall'anno 56 al 60.º (stagione di *vecchiaia*) dà luogo a benefici fondiari decrescenti nel rapporto $s = 0{,}70$. Il beneficio fondiario dell'anno 56.º è di L. 95,30.

Ed anche quì, per la formola relativa al montante finale delle annualità decrescenti:

$$A_{56-60} = 95{,}30 \frac{\overline{1{,}05}^{5} - \overline{0{,}70}^{5}}{1{,}05 - 0{,}70} = \text{L. } 300{,}61.$$

Il beneficio medio del quinquennio sarebbe:

$$a = 300{,}61 \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{5} - 1} = \text{L. } 54{,}41.$$

Il beneficio distribuibile su ciascheduno dei 60 anni di vita del vigneto:

$$300{,}61\, (1{,}05)^{60-60} \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{10} - 1} = \text{L. } 0{,}85.$$

XII. All'abbattimento si percepiscono dai ceppi e dalle canne L. 400 al netto dalle spese.

La quota corrispondente a queste L. 400 per ciaschedun anno del sessantennio è:

$$400 \frac{0{,}05}{\overline{1{,}05}^{60} - 1} = \text{L. } 1{,}13$$

XIII. Per tale vigneto la somma delle varie quote annue costanti di spese e di benefici fondiari è data da:
100,11 — 41,38 + 16,91 + 63,68 + 129,40 + 10,84 + 0,85 + 1,13 = L. **80,92** beneficio fondiario costante posticipato annuo netto.

XIV. Più semplicemente tale cifra di L. 80,92 può determinarsi riportando spese e benefici all'anno 60° ed applicando, in blocco, alla loro accumulazione complessiva, la formola dell'annualità costante $a = \dfrac{A_n r}{(1+r)^n - 1}$.

Così operando si avrebbe:

$$A_n = \left\{ \begin{array}{l} -\left[2000\,(1.05)^{59} + 300\,(1.05)^{54} + 600\,(1.05)^{57}\right] + \\ 20\,\dfrac{\overline{1,40}^{7} - \overline{1,05}^{7}}{1,40 - 1,05} \cdot \overline{1,05}^{30} + 165,65\,\dfrac{\overline{1,10}^{10} - \overline{1,05}^{10}}{1,10 - 1,05} \cdot \overline{1,05}^{40} \\ + 39,88\,\dfrac{\overline{1,05}^{25} - 1}{0\,05} \cdot \overline{1,05}^{15} + 191,80\,\dfrac{\overline{1,05}^{10} - \overline{0,90}^{10}}{1,05 - 0,90} \cdot \overline{1,05}^{5} \\ + 95,30\,\dfrac{\overline{1,05}^{5} - \overline{0,70}^{5}}{1.05 - 0,70} + 400. \end{array} \right\} = \text{L. } 28293,01$$

F quindi:

$$B_f = 28293,01\,\frac{0,05}{\overline{1,05}^{60} - 1} = \text{L } \mathbf{80,92}\,.$$

16. Capitalizzazione dei redditi rurali.

a) **Generalità.** — Il valore di cambio di una cosa permutabile corrisponde alla sua misura attuale u in unità di moneta; se una cosa permutabile, può tradursi in u unità di monete tra un tempo t il suo valore attuale è, per la formola di sconto:

$$V = \frac{u}{(1+r)^t}\,.$$

Se da una cosa permutabile è dato ottenere una serie di utilità $u_1, u_2, u_3, \ldots$ rispettivamente nei tempi $t_1, t_2, t_3 \ldots$, con i dispendi $u'_1, u'_2, u'_3, \ldots$ rispettivamente nei tempi $t'_1, t'_2, t'_3 \ldots$, il suo valore attuale è dato da:

$$V = +\left[\frac{u_1}{(1+r)^{t_1}} + \frac{u_2}{(1+r)^{t_2}} + \frac{u_3}{(1+r)^{t_3}} + \ldots\right] - $$
$$-\left[\frac{u'_1}{(1+r)^{t'_1}} + \frac{u'_2}{(1+r)^{t'_2}} \ldots\right]$$

Posto quindi che la cosa da valutarsi dispieghi la sua azione economica in un tempo t_u il suo valore attuale è dato da:

$$V = \sum_{a}^{t_u} \frac{u}{(1+r)^t} - \sum_{a}^{t^n} \frac{u_1}{(1+r)^{t^1}},$$

e più semplicemente:

$$V = \sum_{a}^{t_u} \frac{\pm u}{(1+r)^t}.$$

Il valore di una cosa permutabile è dato (Niccoli) *dalla somma algebrica dei suoi redditi misurati in denaro, rispettivamente riportati con la formola di sconto, al giorno della valutazione.*

Per i fondi rustici e in genere per le cose permutabili che dispiegano un'azione economica in un tempo indefinito, $t_u = \infty$ e l'equazione generale diventa:

$$V = \sum_{0}^{\infty} \frac{\pm u}{(1+r)^t}.$$

Il valore di un fondo rustico è uguale alla somma algebrica dei suoi redditi a partire dal giorno della valutazione fino all'infinito, riportati o scontati tutti all'epoca della valutazione.

Detto valore scaturendo dalla somma di un numero indefinito di termini, non può praticamente ottenersi se non è dato raggruppare i redditi stessi sotto forma periodica costante, per modo che essi dien luogo, tenuto conto degli interessi, ad una progressione geometrica decrescente.

Questo raggruppamento, nelle applicazioni economico-agrarie ed estimative, è sempre, con sufficiente approssimazione, possibile; i redditi rurali hanno sempre un ciclo o periodo determinato di variazione, decorso il quale si può ammettere che si ripetano con egual legge di variazione, per successivi cicli o periodi, fino all'infinito.

Tale periodo può ridursi alla durata di un anno o può racchiudere un certo numero n di anni, passato il quale i redditi si ripetono con egual legge di variazione, di n in n anni, fino all'infinito.

b) **Capitalizzazione dei redditi rurali che variano entro ciascun anno, ma si ripetono con egual legge di variazione di anno in anno sino all'infinito.** — Detta a la somma algebrica dei redditi di un anno generico di medio andamento, riportati coi rispettivi interessi al termine del medesimo (*accumulazione annua posticipata*), tale somma a equivale a quella del successivo e questa a quella del susseguente, e così via fino all'infinito.

Posto che a corrisponda al beneficio fondiario annuo posticipato, il valore del terreno, all'*inizio di un anno generico,* è dato da:

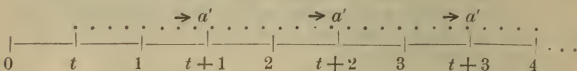
$$V_0 = \frac{a}{(1+r)} + \frac{a}{(1+r)^2} + \frac{a}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{a}{(1+r)^{\infty}} = \frac{a}{r}$$

Qualora la capitalizzazione debba farsi, non all'inizio dell'anno, ma in un giorno qualunque distante t (frazione d'anno) dal termine del medesimo, il valor capitale risulta dalla somma dei redditi da t ad ∞ e non già da o ad ∞.

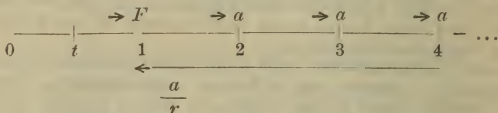
Detta somma può eseguirsi in due modi:

a) Si divida il tempo avvenire in periodi annui a incominciare dal giorno della valutazione e quindi da t a $t+1$; da $t+1$ a $t+2$; da $t+2$ a $t+3$, ecc.

$\rightarrow a'$ $\quad\rightarrow a'$ $\quad\rightarrow a'$

0 $\quad t \quad$ 1 $\quad t+1 \quad$ 2 $\quad t+2 \quad$ 3 $\quad t+3 \quad$ 4 ...

Si determina il beneficio fondiario a' di uno di questi anni, diciamo così artificiali, di medio andamento; avremo analogamente;

$$V_t = \frac{a'}{r}.$$

b) Il tempo decorrente da t all'infinito lo si divide in due parti la prima da t ad 1 comprendente i redditi residui dell'annata in corso; la seconda da 1 ad ∞ comprendente i redditi percepibili dal termine dell'annata in corso sino all'infinito. La somma di questi ultimi all'inizio di un anno generico e quindi anche al principio dell'anno 2, equivale $\frac{a}{r}$; detta quindi F quella dei redditi residui dell'anno 1°, avremo:

$\rightarrow F$ $\quad\rightarrow a$ $\quad\rightarrow a$ $\quad\rightarrow a$

0 $\quad t \quad$ 1 $\quad$ 2 $\quad$ 3 $\quad$ 4 ...

$\leftarrow \frac{a}{r}$

$$V_t = \left(F + \frac{a}{r}\right) \frac{1}{(1+r)^t}$$

Nella pratica, trattandosi di aziende sistemate in modo da offrire una produzione annua pressochè costante con spese annue pressochè costanti, se la valutazione compiesi all'inizio di un anno generico, s'usa procedere nel modo seguente a ricercare il *beneficio fondiario* annuo posticipato da dividersi per la ragione.

Dalla somma aritmetica dei prodotti annui lordi conguagliati, opportunemente tradotti in denaro, si detraggono:

1.º — Gli annui interessi del *capitale industriale fisso* mediamente ricorrente;

2.º — La somma aritmetica delle spese medie annue di produzione e di quelle di conservazione dei capitali fissi;

3.º — Gli interessi sulle precedenti spese, computati in blocco, con un'aliquota unica, tenuto conto del tempo medio per il quale furono anticipate.

Risolvesi cioè l'equazione $P - (S + B_i) = B_f$ con l'avvertenza che mentre le spese, sia pure con metodo approssimativo, si riportano al termine dell'anno, i prodotti si sommano aritmeticamente senza cioè tener conto del tempo in cui si percepiscono Spese e prodotti andrebbero invece riportati, co' rispettivi interessi, ad un'epoca comune di riferimento a renderli comparabili e poterli sommare algebricamente e tale epoca comune dovrebbe essere distante un anno dal giorno della valutazione volendo applicare la formola

$$V = \frac{B_f}{r}.$$

Molte volte tra la somma aritmetica dei prodotti e la loro accumulazione finale v'è lieve differenza, per il fatto che la più parte dei prodotti stessi si percepisce, di regola, verso il termine dell'annata e per il fatto che la loro valutazione sulla base *dei prezzi medi annui*, vale di per sè ad allontanare, dall'inizio dell'anno, l'epoca della loro traduzione in denaro. Ma vi son casi in cui i prodotti si percepiscono e traducono in denaro qualche mese prima della fine dell'anno, o che i prodotti stessi son distribuiti con una certa uniformità nei vari mesi. È quindi necessario tener presente l'origine logica della formula $\frac{B_f}{r}$ per la quale B_f dev'essere conteggiato in modo che prodotti e spese e beneficio industriale siano riferiti ad una medesima epoca lontana un anno dal giorno della valutazione ed in tal misura da potersi ritenere, d'anno in anno, costante fino all'infinito.

c) **Capitalizzazione dei redditi rurali annualmente vari per un determinato periodo n che si ripete, di n in n anni, sino all'infinito.** Indicata con A_p l'accumulazione finale dei redditi di un periodo generico, il capitale corrispondente al principio di un qualsiasi periodo è:

$$V_o = \frac{A_p}{(1 + r)^n - 1}.$$

Se la valutazione cade entro un periodo n, in un anno distante m anni dal termine del periodo medesimo, il valore all'anno m può analogamente determinarsi in due modi:

1.° — Anzichè dividere il tempo in periodi da o ad n, da n a $2n$, da $2n$ a $3n$, ecc. possiamo dividerlo in periodi artificiali da m ad $n+m$; da $n+m$ a $2n+m$, da $2n+m$ a $3n+m$, ecc. ciascheduno della durata di n anni e ciascheduno con eguale accumulazione finale di redditi che potremo chiamare A'_p. — Il valore sarà:

$$V_m = \frac{A'_p}{(1+r)^n - 1}.$$

2.° — Il tempo decorrente da m all'infinito lo si divide in due parti, la prima da m ad n comprendente i redditi residui del periodo in corso; la seconda da n all'*infinito* la cui somma iniziale sarà sempre data da:

$$\frac{A_p}{(1+r)^n - 1}.$$

Anche quì chiamata con F l'accumulazione finale dei redditi residui del periodo, all'anno n, avremo il capitale:

$$F + \frac{A_p}{(1+r)^n - 1}$$

che riportato all'epoca della valutazione si ridurrà a:

$$V_m = \left\{ F + \frac{A_p}{(1+r)^n - 1} \right\} \frac{1}{(1+r)^m}.$$

Il valore all'anno zero od al principio di un periodo generico si chiama *forza virtuale del terreno* o *valore del terreno nudo*, o *capitale terra*. L'accumulazione dei redditi residui del periodo riportato all'epoca della valutazione rappresenta il valore attuale del *soprassuolo* e, nella stima forestale, *del capitale bosco*.

XV. — *Esempio*. Un terreno boschivo d'alto fusto richiede per l'impianto la spesa anticipata di L. 1000; le spese annue posticipate costanti (imposte, sorveglianza, direzione, ecc.) ammontano a L. 50; a partire dal 10.° anno il terreno può usufruirsi mediante il pascolo con un reddito medio annuo posticipato di L. 30 —; l'abbattimento cade il 40.° anno e dà, mediamente, L. 14.000 al netto delle spese di taglio.

Posto $r = 0{,}05$, l'accumulazione finale dei redditi di un periodo, è data da:

$$A_p = -1000\,(1{,}05)^{40} - 50\,\frac{\overline{1{,}05}^{10} - 1}{0{,}05} + 30\,\frac{\overline{1{,}05}^{30} - 1}{0{,}05} + 14000 =$$

$$- \text{L. } 70739{,}99 - 6040{,}00 + 1993{,}20 + 14000 = \text{L. } 2913{,}21;$$

ed il valore capitale all'anno zero (*forza virtuale del terreno*) da:

$$V_0 = \frac{A_p}{(1+r)^n - 1} = \frac{\text{L. } 2913{,}21}{\overline{1{,}05}^{40} - 1} = \text{L. } 482{,}30.$$

Il valor capitale in un anno qualsiasi del periodo, ad esempio al principio dell'anno 10.°, col primo metodo è espresso da:

$$V_{10} = \left\{ -30 \frac{\overline{1,05}^{40} - 1}{0,05} + 30 \frac{\overline{1,05}^{30} - 1}{0,05} \overline{1,05}^{10} - 1000 (1,05)^{40} + \right.$$

$$\left. + 14000 (1,05)^{10} \right\} \frac{1}{\overline{1,05}^{10} - 1} = \text{L. } 3043.$$

Precedendo col secondo metodo:

$$F = -20 \frac{\overline{1,05}^{30} - 1}{0,04} + 14000 = \text{L. } 1267,20$$

e la forza virtuale c. s. a L. 482,30, quindi:

$$V_{10} = (12671,10 + 482,30) \frac{1}{\overline{1,05}^{30} - 1} = \text{L. } 3043$$

con risultato identico a quello conseguito col 1.° metodo.

17. Ricerca economica dell'età del tornaconto.

Nei terreni capaci di dare redditi variati per un periodo *n* di anni che si ripete di *n* in *n* fino all'infinito, si presenta quasi sempre un problema economico la cui soluzione è molto importante, ed è quella di determinare qual'è la lunghezza più opportuna di questo periodo *n*, o, in altre parole, la ricerca dell'*età del tornaconto.*

Se si considera una pianta legnosa a frutto annuo variato, si trova che questa pianta dà luogo ad una serie di *redditi dapprima negativi durante la stazione improduttiva, di redditi positivi crescenti nelle stazioni d'incremento, di redditi annui pressocchè costanti nella stazione di maturità, di redditi annui decrescenti nelle stazioni di decremento.*

Poichè i redditi delle ultime stazioni vanno di mano in mano decrescendo, è necessario indagare se convenga o meno attendere la morte della pianta prima di abbatterla e sostituirla, o se convenga raccorciare e di quanto il periodo naturale abbattendo e sostituendo la pianta prima che essa si avvicini al suo termine, e raggiunga gli ultimi anni di vita.

Anche per le piante da legna, a prodotti periodici, il problema medesimo si presenta in una forma un poco diversa; trattasi qui di determinare la durata più economicamente opportuna del *torno* (distanza di tempo fra un taglio ed il successivo), una volta che siano noti, a diversa durata del *torno* stesso, i redditi rispettivi.

Algebricamente la ricerca dell'età del tornaconto consiste nel determinare quale è il valore di *n* (durata del periodo) che rende

massimo il valore del terreno, o che rende massima l'annualità costante sostituibile ai redditi variati del periodo.

Ma poichè la legge di variazione dei redditi non è tale che il suo andamento possa rappresentarsi con un'equazione algebrica, bisogna, in questa ricerca, procedere col metodo dei tentativi.

I tentativi possono farsi sia adottando la formola che dà la forza virtuale, sia ricorrendo a quella che dà il valore in un anno qualsiasi M del periodo, sia ricorrendo alla formola che, in un caso o nell'altro, dà l'annualità costante sostituibile ai redditi annui variati del periodo.

Per le piante a prodotto annuo variato, si procede nel modo seguente:

Si determina la forza virtuale, o l'annualità costante, o il valore in un anno qualunque M, supposto che queste piante si lascino vivere sino alla loro morte naturale. Ciò fatto si determina la forza virtuale, o il valore nello stesso anno M, o l'annualità costante, nella supposizione che le piante si abbattano e si sostituiscano qualche anno prima della loro morte naturale.

Se questo nuovo valore, è, rispettivamente, superiore del primo, ciò significa che il raccorciamento è giovevole e rimane solo a determinare la sua misura. A tal uopo si provano nuovi e successivi raccorciamenti, fino a tanto che la corrispondente forza virtuale, o l'annualità costante, od il corrispondente valore all'anno M, anzichè aumentare diminuisce.

Presso a poco il medesimo metodo si segue per le piante da legna. Anche qui la durata n che rende massima la forza virtuale o l'annualità, o il valore in un anno generico M, rappresenta la lunghezza più opportuna del periodo.

In questo caso i tentativi sono, generalmente, in numero minore e pienamente determinati; qui non si può cambiare a volontà la durata del periodo, poichè essa è stabilita, e quasi potrebbe dirsi imposta, dallo sviluppo che deve avere il legname a seconda degli usi cui è destinato.

XVI. Esempi ed applicazioni. – *Riprendiamo il vigneto di cui agli esempi* 5.° a 14.° (pag. 77 e seguenti).

Tale vigneto perdurando anni 60, dà luogo ad un'accumulazione finale di redditi di L. 28.593,01; la sua forza virtuale, o il valore del terreno nudo, ascende a:

$$F = \frac{28.593,01}{\overline{1.05}^{60} - 1} = \text{L. } 1618,40$$

cui corrisponde un *beneficio fondiario* annuo costante posticipato di L. 80,92.

Proviamo ad abbattere e sostituire le viti al termine della stazione di decrescenza e quindi alla fine dell'anno 55° anzichè con-

servarle fino all'anno 60°. In tal caso l'accumulazione finale dei redditi, è data da:

$$Af = -\left[2000\,(\overline{1.05})^{53-5} + 300\,(\overline{1.05})^{58-5} + 600\,(\overline{1.05})^{57-5}\right] +$$

$$+\left[20\,\frac{\overline{1.40}^{7} - \overline{1.05}^{7}}{1.40 - 1.05}\,.\,\overline{1,05}^{50-5} + 165,65\,\frac{\overline{1.10}^{10} - \overline{1.05}^{10}}{1.10 - 1.05}\,.\,\overline{1.05}^{40.5} +\right.$$

$$\left.+\,390,88\,\frac{\overline{1.05}^{25} - 1}{0,05}\,.\,\overline{1,05}^{15-5} + 351,80\,\frac{\overline{1.05}^{10} - \overline{0,90}^{10}}{1.05 - 0.90} + 400\right] =$$

$$= \text{L. } \mathbf{22.254,42.}$$

E la forza virtuale è data da:

$$F_1 = 22254,42\,\frac{1}{\overline{1.05}^{55} - 1} = \text{L. } \mathbf{1632,08}$$

cui corrisponde un beneficio fondiario annuo costante posticipato di L. *81,60*, cioè alquanto maggiore del precedente.

Il tentativo fatto dimostra, senza più, come l'età del tornaconto sia minore di anni 60, e rimane semplicemente a trovare se convenga abbattere e sostituire le viti prima o dopo dell'anno 55°.

Posto che il rinnovamento del vigneto si faccia all'anno 50°, abbiamo:

$$Af = -\left[2000\,(1.05)^{59-10} + 300\,(1.05)^{58-10} + 600\,(1.05)^{57-10}\right] +$$

$$+\left[20\,\frac{\overline{1.40}^{7} - \overline{1.05}^{7}}{1.40 - 1.05}\,.\,\overline{1,05}^{50-10} + 165.65\,\frac{\overline{1.10}^{10} - \overline{1.05}^{10}}{1.10 - 1.05}\,.\,\overline{1,05}^{40-10} +\right.$$

$$\left.+\,390,88\,\frac{\overline{1.05}^{25} - 1}{0,05}\,.\,\overline{1,05}^{15-10} + 351,80\,\frac{\overline{1.05}^{5} - \overline{0.90}^{5}}{1.05 - 0.90} + 400\right] =$$

$$= -\text{L. } 30781,38 + 47562,95 = \text{L. } \mathbf{16781,57}$$

E la forza virtuale:

$$F_2 = 16781,57\,\frac{1}{\overline{1.05}^{50} - 1} = \text{L. } \mathbf{1603,20}$$

Ed il beneficio fondiario:

$1603,20 \times 0,05 = \mathbf{80,160}$

Il quale tentativo dimostra come i benefici fondiari e le rispettive forze virtuali, pressochè si equivalgono, tanto lasciando il vigneto in essere per l'intero sessantennio, quanto rinnovandolo al suo anno 50°-51°. L'età del tornaconto è quindi compresa tra queste due epoche, e prossima all'anno 55°-56°.

XVII. *Un ceduo dà, tagliato ogni 10 anni, dei prodotti, al netto delle spese di taglio, dell'importo di L. 5000; tagliato ogni 12 dell'importo di L. 6500; tagliato ogni 15, dell' importo di 7500. Le spese annue costanti ammontano in ogni caso, a L. 80; dopo il 4° anno il ceduo può affittarsi ad uso di pascolo, ricavandone annue L. 50. Si domanda qual' è, nelle suddette condizioni, la durata più conveniente del torno.*

Nel primo caso la forza virtuale è data da:

$$F_1 = \left[5000 + 50 \frac{1.05^{6} - 1}{0,05} - 80 \frac{1.05^{10} - 1}{0,05} \right] \frac{1}{1.05^{10} - 1} = \text{L. } 6689\,;$$

Nel secondo:

$$F_2 = \left[6500 + 80 \frac{1,05^{8} - 1}{0,05} - 80 \frac{1.05^{12} - 1}{0,05} \right] \frac{1}{1.05^{12} - 1} = \text{L. } 7167\,;$$

Nel terzo:

$$F_3 = \left[7000 + 50 \frac{1.05^{11} - 1}{0,05} - 80 \frac{1.05^{15} - 1}{0,05} \right] \frac{1}{1.05^{15} - 1} = \text{L. } 5547.$$

Il torno più conveniente è evidentemente il dodicennale.

III.

CAPITALI INVESTITI

STABILMENTE NEL SUOLO

18. Convenienza dei miglioramenti fondiari.

Costituiscono dei miglioramenti fondiari que' lavori e que' capitali che s'investono od incorporano stabilmente nel terreno allo scopo di ridurlo a coltivabilità o di aumentarne e renderne costante e durevole la produzione.

La convenienza dell'investimento giudicasi confrontando l'*accumulazione iniziale* dei benefici fondiari avvenire di cui il fondo, nelle sue condizioni attuali, è suscettivo, con l'*accumulazione iniziale* di quelli avvenire prevedibili supposto si eseguisca l'investimento.

Se il fondo dà oggi i benefici b_1, b_2, $b_3 \ldots b_\infty$, la loro accumulazione iniziale, equivalente al suo valore attuale è:

$$V_a = \sum_a^\infty \frac{b}{(1+r)^t}$$

Se il miglioramento, richiedente la spesa S, dà i benefici probabili b_1', b_2', $b_3' \ldots b'_\infty$ il valore attuale del fondo supposto migliorato è:

$$V_m = -S + \sum_a^\infty \frac{b'}{(1+r)^t}$$

Può darsi 1.° che $V_a = V_m$; 2.° che $V_a < V_m$; 3.° che $V_a > V_m$ Nel 1.° caso concludesi che i capitali investiti esplicano una fruttuosità analoga r del capital fondiario valore attuale dell'azienda; nel 2.° che dispiegano una fruttuosità maggiore; nel 3.° minore.

XVIII. Esempio — Poniamo che un terreno, dia nelle condizioni attuali, L. 1000 come B_f. posticipato annuo; che, a sottoporlo a colmata, richiegga una spesa iniziale di L. 5000, che il

B_f. si riduca per dieci anni alla metà, dopochè diventi = L. 1750.

$$\text{Per } r = 0{,}05;\ V_a = \frac{1000}{0{,}05} = \text{L. } 20.000;$$

$$V_m = -5000 + 500\,\frac{\overline{1{,}05}^{10} - 1}{0{,}05} + \frac{1750}{0{,}05 . \overline{1{,}05}^{10}} = \text{L. } 20.347{,}90.$$

Il miglioramento è conveniente ma non così tanto come potrebbe giudicarsi considerando che il valore del fondo da L. 20000 sale a L. $\frac{1750}{0.05}$ = L. 35.000 con la sola spesa diretta immediata di L. 5000.

Il capitale investito al termine del decennio è però rappresentato da:

$$C = 5000\,(1{,}05)^{10} + 500\,\frac{\overline{1{,}05}^{10} - 1}{0{,}05} = \text{L. } 14.433{,}40 \text{ contro L. } 15000$$

di aumento di valore. I capitali riuscirebbero investiti anzichè al 5 % al 5,40 %; in fatto:

$$5000\,(1{,}054)^{10} + 500\,\frac{\overline{1{,}054}^{10} - 1}{0.05} = \text{L. } 15000 \text{ circa.}$$

19. Colmate di piano.

Bonificano i terreni di bassa giacitura rialzandone il livello della superficie, il che può farsi: 1.° deprimendone talune zone a trovar terra per le contermini (affossatura stretta o *mazzuolatura*); 2.° importandovi, a mezzo delle acque correnti, nuova terra dal di fuori.

a) *Mazzuolatura.* — S'aprono tante fosse parallele e la terra scavata si porta a innalzare le strisce o *mazzuoli* interposti. La spesa varia con l'innalzamento, la larghezza dei mazzuoli e la natura del terreno. — Per fosse profonde m. 1,00 — 1,30, compresa la sistemazione delle loro pareti e del fondo, e lo sbraccio per gettare la terra scavata all'esterno, detta *m* la mercede per giornata di lavoro, la spesa media a m.³ è:

0,08-0,10 *m* per terre sciolte a vanga;
0,12-0,14 *m* per terre a vanga e zappone;
0,16-0 18 *m* per terre a zappone.

Allorquando i mazzuoli son larghi m. 8-10 la distesa e sistemazione della terra importa 0,04-0,06 *m* per m.³.

Per terreni di media tenacità, con mazzuoli larghi m. 10, l'in-

nalzamento della superficie loro di m. 0,10, s'ottiene scavando e paleggiando m.³ 800-900 per *ha.* con una spesa di:

$$L.\ (0{,}13 + 0{,}06)\ m\ 850 = L.\ 200 \text{ posto } m = L.\ 1{,}20.$$

Con una spesa doppia, o poco maggiore, s'otterrebbe l'innalzamento di m. 0,20 separando i mazzuoli (larghi sempre m. 10) con fosse di sezione di due m.². Nel 1.° caso si bonificano circa i $\frac{10}{12}$; della superficie; nel 2.° circa i $\frac{10}{14}$ più o meno a seconda dell'angolo d'attrito della terra. — Con mazzuoli larghi m. 5-6 la spesa complessiva a m.³ si riduce a 0,15 *m.* in terreni mezzani; ad ottenere l'innalzamento della superficie di m. 0,50, occorre un movimento di terra di circa 4500 m.³ per *ha.* con una pesa di:

$$L.\ 4500 \times 0{,}15\ m = L.\ 800 \text{ posto } m = L.\ 1\ 20;$$

riscattando a coltura da $^1/_3$ a $^2/_5$ della superficie complessiva.

b) Le colmate di piano, eseguite con l'interramento prodotto da acque torbide, accagionano una spesa iniziale variabile con la distanza dal corso d'acqua da cui le torbide si attingono ecc. Le spese dirette successive e quelle di investimento indiretto dovute alla poca produttività che offre un terreno sotto colmata, variano essenzialmente con la durata della bonifica. Tale durata, alla sua volta, dipende dall'interramento che si desidera, dalla quantità d'acqua disponibile e dalla sua ricchezza relativa in materiali colmanti.

Qualità e quantità di materiali di colmata che i corsi d'acqua contengono a seconda della loro velocità

TABELLA XXXIII (CARLO BERTI PICHAT)

Qualità dei materiali sospesi o trascinati	Quantità, in litri, per m.³ d'acqua posto che essa abbia a 1″ una velocità di metri							
	0,20	0,50	0,75	1,20	2,00	2,50	2,75	3,00
1. Terriccio e mater. organ. impalp.	45,-	5,9	6,2	3,3	1,5	1,5		
2. Limo o belletta - finissimo . . .	—	47,-	9,4	10,-	9,7	3,-	8,3	26,4
3. Limo argilloso - „	—	—	42,5	40,-	14,3	3,8		
4. Sabbia fina	—	—	—	6,7	14,3	7,7	8,3	
5. Sabbione (da mm. $^1/_2$ a 2 di diam.)	—	—	—	—	35,7	30,8	17,-	18,2
6. Giariccia (da „ 2 a 10 „)	—	—	—	—	—	30,7	17,-	9,1
7. Ghiaia (da „ 10 a 30 „)	—	—	—	—	—	—	25,-	9,1
8. Ciottoli (da „ 30 a 130 „)	—	—	—	—	—	—	—	18,2
Totale	45,-	52,9	58,1	60,-	74,5	74,5	75,6	81,-

La quantità di buoni materiali di colmata che può trasportare l'acqua intorbidata artificialmente, condotta lungo linee di fortissima pendenza ai bacini colmanti, riesce di gran lunga maggiore; a $^4/_5$ del suo volume (RIDOLFI).

Lungi dalla zona collinare e dai terreni immediatamente corrosi, difficile è, nella pratica, ottenere dai corsi d'acqua, relativamente di lento corso, oltre $^1/_{25}$-$^1/_{50}$ del volume delle acque introdotte, in materiali di colmata. Così nelle colmate del Grossetano e in altre località.

Detta Q la quantità d'acqua disponibile in m.^{3}, l la sua ricchezza media in litri di materiali solidi usufruibili, S la superficie, in m.^{2}, da colmarsi, ed h l'altezza media dell'interramento che si desidera, la durata della bonifica è data da:

$$n \text{ (anni)} = \frac{100\,Sh}{Ql}.$$

Detta I la spesa iniziale di costituzione della colmata, d la differenza media annua che, durante gli n anni, passa tra il beneficio fondiario Bf attuale e quello prevedibile tenuto conto delle spese di mantenimento e di esercizio della colmata, e detta I' la spesa occorrente, terminata la colmata a conseguire il beneficio fondiario annuo medio avvenire Bf' dal terreno bonificato:

$$V_a = \frac{Bf}{r}; \; A_m = -I - d\,\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} - \frac{I'}{(1+r)^n} + \frac{Bf'}{r(1+r)^n}$$

20. Colmate di monte.

Servono anch'esse a bonificare un difetto di giacitura; tendono a ridurre il terreno declive in strisce o prese il più possibile uniformi e pianeggianti. La spesa è proporzionale ai m.^{3} di terra che si scavano e trasportano, alla tenacità della terra, alla distanza media di trasporto; quindi, a pari tenacità, alla pendenza ed uniformità iniziale del terreno ed alla larghezza dei singoli ripiani, o terrazzi o prese.

a) **Riduzione della pendenza in gradi, alla pendenza p. %.**

TABELLA XXXIV.

Gradi	%	Gradi	%	Gradi	%	Gradi	%
1	1,75	12	21,26	23	42,45	34	67,03
2	3,49	13	23,09	24	44,52	35	70,02
3	5,24	14	24,93	25	46,63	36	72,65
4	6,99	15	28,79	26	48,77	37	75,36
5	8,75	16	28,76	27	50,95	38	78,13
6	10,51	17	30,57	28	52,80	39	80,98
7	11,98	18	32,49	29	55,43	40	83,91
8	14,05	19	34,43	30	57,73	41	86,93
9	15,84	20	36,40	31	60,09	42	90,04
10	17,63	21	38,39	32	62,49	43	93,25
11	19,44	22	40,40	33	64,94	44	96,57

b) A ridurre pressochè orizzontali le prese e a compiere il trasporto a mano, per prese larghe m. 8-12 la spesa per m.^{3} è data (indicata sempre con *m* la mercede) da:

0,15-0,18 *m* per terre sciolte a vanga;
0,18-0,20 *m* per terre a vanga e zappone;
0,20-0,22 *m* per terre a zappone.

Per prese larghe m. 18-20:

0,20-0,24 *m* per terre sciolte a vanga;
0,24-0,26 *m* per terre a vanga e zappone;
0,26-0,28 *m* per terre tenaci.

Per terre tenaci valgono le seguenti cifre del prof. Bordiga:

Tabella XXXV.

Pendenza del terreno	m.^{2} di terreno perduto nelle scarpe	Ripiani larghi m. 20			Ripiani larghi m. 10		
		movimento di terra m.^{3}	spesa a m.^{3} Lire	spesa per ettaro Lire	movimento di terra m.^{3}	spesa a m.^{3} Lire	spesa per ettaro Lire
5 %	333	1250	0,30	375,—	312,50	0,25	78,10
7,50	500	1875	0,30	562,50	446,25	0,25	116,56
10,—	666	2500	0,30	750,—	625,—	0,25	156,25
12,50	833	3075	0,30	922,50	768,75	0,25	192,19
15,—	1000	3750	0,30	1125,—	937,50	0,25	234,40
20,—	1333	5000	0,30	1500,—	1250,—	0,25	312,50
25,—	1666	6230	0,30	1751,—	1562,50	0,25	390,62
30,—	2000	7500	0,30	2250,—	1875,—	0,25	468,75

In terreni di forte pendenza molto spazio va perduto per le scarpe e tanto più quanto più sciolto è il terreno. In allora o convien rinunciare alla quasi orizzontalità delle prese conservando loro un'inclinazione in *a valle*, o restringere proporzionatamente la larghezza delle prese medesime, o sostituire alle scarpate in terra, dei muri a secco, o misti a secco ed in muratura o in muratura.

Per la sistemazione in terrazze o ripiani in terreno pendente il 15 % con muri a secco, nell'Amalfitano (Bordiga), con le necessarie pietre non molto distanti dal luogo in cui debbono essere adoperate, s'incontra la seguente spesa media per ettaro:

1) Movimento di terra m.^{3} 937,50. . . . . L. 234,40
2) Spianamento giornate 14 . . . . „ 15,40
3) Muri a secco alti m. 1,80 dello spessore di m. 050 — lunghi m. 1000 — m.^{3} 900 di pietre:
a) cavatura delle pietre a L. 0,50 il m.^{3} L. 480
b) loro trasporto a spalla in ragione di m.^{3} 3 per giornata da lavoro a L. 1,20. . . „ 360
c) costruzione del muro in ragione di m.^{3} 4 per giornata, giornate 65 a L. 1,20 . . „ 78
} „ 888,00
4) Spese diverse . . . . „ 62,20

Totale L. 1200,00

In simili terreni e simili condizioni, con pendenza del 25 % (gradi 14 circa) ad inserire, ad ogni dieci metri di muro a secco, una lista in muratura lunga m. 0,60 la spesa per ettaro addiviene (Bordiga):

1) Movimento di terra	L.	390,62
2) Assestamento del suolo c. s.	„	15,50
3) Muri a secco alti m. 2,80 dello spessore di m. 0,60 m.³ 1607 c. s.	„	1607,00
4) N.° 190 liste di muratura di m. 0,60 × 0,60 × 2,80	„	648,00
5) Spese diverse (escavo-trasporto-calce)	„	134,78
	Totale L.	2800,00

Queste spese così ingenti non convengono che per gli agrumi gli olivi, o altre culture relativamente di forte reddito. Per le culture erbacee o consociate alla vite in cultura promiscua, giova, il più sovente, abbandonare la sistemazione del terreno in veri e propri terrazzi e ripiani ed assestare il terreno come diremo al N.° 23.

21. Prosciugamenti.

Bonificano terreni di bassa giacitura, non già innalzando il livello del terreno come le colmate di piano, ma sibbene abbassando il livello delle acque.

Se la bonifica compiesi mediante la costruzione di un canale che rivolga e diriga le acque in un terreno più basso, la spesa riesce variabilissima da luogo a luogo a seconda delle speciali circostanze; se le acque s'innalzano mediante un'idrovora artificialmente, allora è più facile dare delle cifre maggiormente attendibili e di valore più generale.

Ad ogni modo esponiamo qualche esempio. — La bonifica del *Fucino* ottenuta mediante l'escavo di una galleria-emissario, ha importato L. 2500 per *ha.* cifra fuori affatto della comune misura; le Valli Veronesi ed Ostigliesi furono bonificate mediante la costruzione del Canal Bianco con una spesa di circa L. 220 per ettaro; nel Basso Bresciano si è potuta ridurre tale spesa a L. 100-150 . . .

Col sollevamento meccanico dell'acqua il problema rimane più esattamente definito. Conviene conoscere l'ampiezza del bacino da bonificarsi, l'altezza media h dell'acqua che vi cade in un anno. L'acqua da innalzarsi complessivamente è, in media 0,85 Sh. Convien conoscere la quantità massima che può cadere in una pioggia torrenziale e che si puo essere costretti a devolvere in 24 ore; infine il dislivello o l'altezza a cui l'acqua dev'essere sollevata.

XIX. *Esempio* (Bordiga). — Sieno a bonificarsi 1320 *ha.* sui quali cadono mm. 800 di pioggia in un anno e debba quest'acqua innalzarsi di m. 1,00. — Debbonsi complessivamente innalzarsi di

un metro 9 milioni circa, di m.³ di acqua. Posto si debbano tener macchine capaci di innalzare, ad un metro in 24 ore, l'acqua di una pioggia torrenziale di mm. 16, *le spese di impianto* sarebbero:

a) Macchina di 35 cavalli di forza effettiva, macchina di soccorso, idrovora, ecc.	L. 37.100
b) Tettoia per 6 macchine, magazzini, ecc. . . .	„ 2.800
c) Scoli, bacino di raccolta, costruzioni diverse .	„ 20.100
Totale spese di impianto	L. 60.000

ossia L. 45,40 per ogni *ha*. *E le spese annue di esercizio:*

a) Carbone	L. 4.200
b) Due macchinisti	„ 2.600
c) Manutenzione e deperimento delle macchine .	„ 2.728
d) Assicurazione e mantenimento dei fabbricati .	„ 400
e) Spurghi degli scoli	„ 1.200
f) Amministrazione della bonifica, spese diverse .	„ 2.302
Totale	L. 13.430

ossia L. 10,22 per *ha*.

Il Consorzio VII Presa Inferiore (Prov. di Padova) ha bonificati ettari 2171 parte sotto il livello medio del mare, parte poco sopra, con una spesa equivalente a L. 180 per *ha*. elevando l'acqua ad un'altezza media di m. 2,45. La spesa di esercizio sale in media a L. 23,20 per *ha*. delle quali però L. 14,91 rappresentano l'ammortamento in 25 anni della spesa di impianto.

A Croce di Piave, con l'innalzamento dell'acqua a soli m. 0,40 la spesa di esercizio discende a L. 4,70: a Caorle a L. 3.67 sempre per *ha*.

22. Fognature.

Le fogne devono essere tanto più vicine le une alle altre, quanto meno il terreno è permeabile; quanto più sono lontane, tanto più debbono essere profonde. — La loro pendenza varia, fognando in pianura, dal 2 al 5 ‰; la pendenza minore ricorre allorchè s'adoperano tubi in laterizio o tegole curve; la maggiore allorchè s'adopera pietrame alla rinfusa.

Le tabelle 36.º e 37.º danno la spesa ed i dati relativi al fognamento inglese.

In Italia il vero e proprio drenaggio (fognatura generale del terreno) è pratica poco di frequente, quantunque la sua adozione in terreni poco permeabili di pianura, riescirebbe, in più casi maggiormente economica e comoda della sistemazione del terreno con fosse aperte e *baulatura* artificiale della superficie (vedi n.º 23). Ne deriva che, per il poco consumo, il costo dei tubi da fognatura è da noi molto più elevato che in Inghilterra e nel Belgio.

Per 100 metri di scasso in terreno argilloso a vanga e zappone possono valere le seguenti analisi:

Fognatura con tubi:

a) Scavo di 100 m. di fossa larga m. 0,40 alla superficie, 0,10 nel fondo, profonda mediamente m. 1,20 a L. 0,25 per m.^{3} . . . . L. 7,50

b) Costo e trasposto di N.° 330 tubi del diametro di m. 0,04 L. 30-40 il ‰ in media . . . . „ 12,00

c) Stocchi di mais, paglie o fasciname in media . „ 2,50

d) Riempimento, sistemaz. della superficie, grata dei fognoni principali, spese diverse . . . . „ 4,00

Totale L. 25,00

Con *pianelle e tegole* curve, le fosse debbono essere larghe nel fondo m. 0,15 circa e, compreso il maggior costo dei materiali si oscilla intorno le L. 30; adoperando il *pietrame* alla rinfusa ne occorrono m.^{3} 4-5 ad ogni 100 m. di fogna, la spesa varia a seconda della distanza a cui trovasi il materiale.

Fognatura a sistema inglese (drenaggio)

costruita, in condizioni diverse, dall'ing. Leclerc, già Capo del Servizio di Fognatura *nel Belgio.*

TABELLA XXXVI.

NATURA DEL TERRENO	Profondità media delle fogne metri	Distanza tra le fogne metri	Metri lineari di fogne per *ha*	Costo dei tubi lire	Spese di traspor. e diverse lire	Spese di mano d'opera lire	Spesa totale per *ha* lire
Argillaceo compatto (*glaise*)	0,60	5,—	1834	167,07	10,77	87,24	262,08
	0,75	5,50	1805	136,99	32,41	90,38	259,78
Fortem. argilloso	1,35	9,—	1351	88,34	10,75	80,85	179,94
Argill. schistoso	1,10	10,—	849	63,84	15,25	127,35	206,44
Argilloso torboso	1,20	11,—	1070	107,95	43,34	95,37	247,86
Argilloso ordinario	1,20	10,—	1204	90,92	10,25	80,16	181,43
	1,20	11,—	1096	67,41	13,54	102,75	185,70
	1,20	12,—	1125	73,24	9,77	83,34	156,35
	1,20	12,—	922	75,53	11,87	82,05	169,47
	1,30	12,50	945	103,81	4,60	83,99	192,40
Mezzano	1,20	11,50	950	83,29	13,-	68,60	154,89
	1,25	14,—	863	68,52	24,56	67,42	160,30

(Le fosse si scavano larghe alla superficie m. 0,35 — 0,45; nel fondo m. 0,07 — 0,10.)

Prospetto delle spese occorrenti per il fognamento inglese a impietramento, a tegole curve e pianelle, a tubi.

TABELLA XXXVII. (CANEVAZZI)

NATURA DEL TERRENO	Distanza tra le fogne metri	Lunghezza delle fogne per *ha.* metri	Costo per *ha.* con fogne profonde m. 0,75-0,80		
			con pietre lire	con tegole curve e pianelle lire	con tubi di laterizio lire
Duro e compatto	3,048	3230,88	812,85	540,90	411,74
	3,353	2982,67	743,86	495,61	577,23
	3,657	2754,07	674,87	450,33	342,72
Fortemente argilloso	3,962	2523,93	626,03	417,69	317,88
	4,257	2338,61	377,20	385,05	293,04
Mezzano	4,572	2187,26	541,66	361,56	275,11
	4,877	2050,55	506,03	338,03	257,18
	5,182	1934,68	478,36	319,06	242,75
	5,486	1825,75	450,70	300,05	228,31
	5,791	1726.79	432,78	285,28	216,94
	6,096	1640,48	404,87	270,52	205,58
Facile ma misto a pietre	6,401	1562,48	386.47	258,19	196,30
	6,706	1491,34	368,07	245,86	187,13
	7,040	1427,28	352,75	235,51	179,25
	7,315	1367,04	337,43	225,15	171,36
	7,617	1304,91	324,43	217,39	165,30
	7.925	1261,89	311,44	209,63	159,25
	8,230	1215,09	300,25	201,15	152,95
	8,534	1171,74	289,05	192,78	146,65
	8,859	1130,70	279,54	181,43	141,85
Facile ad aprire	9,144	1093,63	270,03	180,08	137,06
	9,449	1058,39	264,65	174,48	132,81
	9,754	1025,85	253,27	168,89	128,56
	10,058	944,22	245,62	163,94	124,77
	10,363	967,35	238,08	159,00	120,98
	10,668	937,85	231,72	154,50	117,57
	10,973	914,15	225,47	150,00	114.16
	81,278	886,65	219,30	146,04	111,13
Sabbioso e ghiaioso	11,582	863,15	213,12	142,08	108,10
	11,887	841,23	207,78	138,68	105,53
	12,182	820,22	202,45	137,28	102,96

Più comune in Italia, specie nella zona collinare, è la fognatura costruita *sul fondo degli scassi aperti destinati alle piantagioni legnose.*

In un caso concreto, per 800 m. di fogna per filari *in traverso*, ed un fognone di raccordo lungo la linea di massima pendenza, abbiamo speso:

a) Scavo sul fondo dello scasso in *a valle*, di un fossetto largo m. 0,20 profondo altrettanto ove collocare il pietrame, giornate $5\,{}^1/_2$ a L. 1,20	L. 6,60
b) Scavo della fossa di raccordo larga in testa m. 0,40. larga in fondo m. 0,25, profonda m. 1,10 in media, lunga m. 80, giornate 5 a L. 1,20	„ 6,00
c) $m.^3$ 36 di pietrame preso dal letto di un torrente a circa m. 400 di distanza — scavo, trasporto, distribuzione sul fondo delle trincee L. 2,25 al $m.^3$ . . .	„ 81,00
d) Stocchi di mais a coprire il pietrame quint. 20 a L. 1,50	„ 30,00
e) Copertura del fognone di raccordo, spese generali	„ 2,40
Totale	L. 126,00

E per 100 m. L. 15-16.

Prezzo d'uso della fognatura.

Una buona fognatura ha una durata utile, secondo gli agronomi inglesi di anni 30-50. Quella eseguita nel fondo degli scassi per le piantagioni legnose non si rinnova; ne' primi anni ricorre una piccola spesa di manutenzione (0,5-1 %).

Per il vero e proprio drenaggio, oltre l'interesse ed una quota di manutenzione maggiormente elevata ($1\,{}^1/_2$-$2\,{}^1/_2$ %) del prezzo di costo a conservarlo sempre in buon ordine, non può trascurars l'ammortamento; detta d la durata e C il costo iniziale, il prezzo d'uso annuo è dato mediamente

$$P = C\,(r + 0{,}02) + \frac{Cr}{(1+r)^{d} - 1}$$

Per $C =$ L. 400 per ettaro e $d = 40$; il prezzo d'uso annuo per ettaro può conteggiarsi in L. 35-36.

23. — Irrigazione.

a) **Misura delle acque di irrigazione.** — La misura ufficiale metrica è il *modulo italiano* che dà 100 litri al minuto secondo. Però essa non è ancora entrata nelle abitudini degli agricoltori, ed ognuno segue ancora vecchie misure locali.

TABELLA XXXVIII.

Unità di misura delle acque di irrigazione.

Misure locali delle acque di irrigazione	Dimensioni della bocca di efflusso ridotte in metri			Portata in m.³			
	battente	base	altezza	alminuto"	all'ora	in 24 ore	inun mese
1. Oncia magistrale milanese. .	0,0991	0,1487	0,1983	0,03450	120,75	2,898	86,940
2. Modulo cremonese . . , ...	0,0403	0,0403	0,4029	0,01632	58,75	1,410	42,301
3. Oncia lodigiana , ...	0,0992	0,0379	0,3415	0,01755	63,18	1,556	46,690
4. Quadretto mantovano	0,0778	0,4668	0,4668	0,31433	1131,59	27.159	816,773
5. Modulo o quadretto veronese	0,0571	0,3429	0,3499	0,14536	523,30	12,559	376,773
6. Oncia piemontese	0,0850	0,1280	0,1710	0,02388	85,97	2,064	61,927
7. Rota d'acqua piemontese . . .	—	0,5136	0,5136	0,33476	1205,14	28,923	867,698
8. Modulo albertino	0,200	0,200	0,200	0,05793	208,55	5,005	105,155
9. Zappa siciliana.	0,275	0,110	0,110	0,01719	61,88	1,485	44,556

S'aggiunge che l'*oncia di Trevi* (Roma) corrisponde a litri 0,4766 a m"; l'*oncia Porta, Felice* o *Marcia* a ri 0,234 sempre a minuto secondo.

b) Ragguaglio tra la portata a minuto secondo e la portata in tempi diversi maggiori

TABELLA XXXIX.

Acqua ottenibile in tempi diversi	Portata in litri a minuto secondo											
	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³
Minuto primo .	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150
Ora	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,-
24 ore	43.-	51,8	60,5	69,-	77,8	86,-	108,-	129,6	151,2	172,-	194,4	216,-
48 ore	86	103,6	121,-	138,-	155,6	172,-	216,-	259,2	302,4	344,-	388,8	432,-
Una settimana	302	363,-	423,-	483,-	544,-	605,-	756,-	907,2	1048,4	1210,-	1361	1512,-
Una decade .	432	518	605,-	690,-	778,-	864,-	1080,-	1296,-	1512	1728	1944	2160,-
Un mese	1296	1555	1814	2070	2333	2592	3240	3888	4536	5184	5832	6.480
Sei mesi	7776	9331	10.886	12.420	13.997	15.552	19440	23.228	27,216	31 104	34.992	38.880
Un anno . . .	15552	18662	21.772	24.840	27.994	31.104	38880	46.956	54,432	02.208	66.984	76.760

c) **Riduzione dell'acqua irrigua d'uso discontinuo a misura d'acqua d'uso continuo.** — Allorquando l'uso dell'acqua anzichè essere continuo è *discontinuo periodico*, ossia l'acqua del canale di portata Q può adoperarsi ogni determinato numero di giorni (*ruota* R) e per determinato numero d'ore (*orario* O), si gode d'una quantità d'acqua corrispondente ad una *portata continua*

$$q = \frac{Q \cdot O}{24\,R}.$$

Lo avere, ad esempio, diritto a mezz'oncia magistrale milanese (l. 17,25) a minuto secondo, per 15 ore ogni 10 giorni, corrisponde all'uso di una portata continua di litri:

$$q = \frac{17{,}25 \times 15}{24 \times 10} = 1{,}078 \text{ a secondo.}$$

d) **Quantità d'acqua necessaria per irrigare.** — Varia a seconda che l'irrigazione serve solamente a mantener *fresco* il terreno o se ha insieme scopo fertilizzatore sostituendo totalmente o parzialmente la concimazione, o se s'adopera, nell'inverno, a mantenere relativamente elevata la temperatura del terreno. A parità di scopo varia con la permeabilità del terreno che si irriga e con la natura delle piante che si coltivano.

In Italia, per la irrigazione estiva, tenuto presente il bisogno di conservare al terreno l'umidità sufficiente ad una vegetazione intensa continua, occorre (CANTONI) da aprile a tutto settembre, tant'acqua da coprire, in media, ogni giorno, la superficie per un'altezza di mm. 6,00; quindi, nei 180 giorni, un'altezza d'acqua di mm. 1080 cioè, per *ha.* circa 11.000 m.³. Tenuto conto di quella che, mediamente, conducono, in tale epoca, al terreno le idrometeore, abbiamo compilata la seguente tabella:

Quantità teorica d'acqua necessaria per irrigare.

TABELLA XL.

PAESI	Acqua meteor. media che cade da aprile a tutto settembre (altezza)	Acqua di irrigazione per *ha*	PAESI	Acqua meteor. media che cade da aprile a tutto settembre (altezza)	Acqua di irrigazione per *ha*
Ancona . . .	mm. 283	m.³ 8170	Lugano . .	mm. 968	m.³ 1320
Alessandria	„ 280	„ 8200	Milano . . .	„ 380	„ 7200
Bologna . .	„ 380	„ 7200	Napoli . . .	„ 273	„ 8270
Camerino	„ 338	„ 7620	Palermo . .	„ 117	„ 9830
Verona . . .	„ 336	„ 7140	Reggio E	„ 406	„ 6960
Forlì.	„ 351	„ 7490	Roma . . .	„ 249	„ 8510
Genova . . .	„ 420	„ 6800	Siena. . . .	„ 333	„ 7670
Livorno. . .	„ 313	„ 7870	Torino . . .	„ 439	„ 6610

In Lombardia, per la irrigazione estiva, si adopera una quantità d'acqua corrispondente alla portata continua di:

Litri 1,20-1,25 a 1″ per un *ha.* di prato; litri 1,00-1,10 a 1″ per un *ha.* di terreno sciolto, molto permeabile aratorio; litri 0,80-1,00 a 1″ per un *ha.* di terreno aratorio permeabile; litri 0,60-0.70 a 1″ per un *ha.* di terreno aratorio poco permeabile.

A dare la prim'acqua ad una *risaia* m.^{3} 1500-2500 per *ha.*; in seguito una quantità d'acqua rispondente ad una derivazione continua di litri 1,5-2,00 a 1″ nei terreni poco permeabili; di 2,50-2,7 in terreni di media permeabilità; di 3-3.50 in terreni molto permeabili. Per la irrigazione invernale di una marcita litri14-15 a 1″ per *ha.*

Il che vuol dire che per la irrigazione estiva (V. Tab. di ragguaglio) si adopera acqua di irrigazione in ragione di 100 m.^{3} circa al giorno per il prato; di circa m.^{3} 50-90 per l'aratorio. Da aprile a settembre si dispone quindi di circa m.^{3} 15000-20000 per il prato di 9000-14000 per l'aratorio.

In media, per il complesso di una azienda, si ritiene necessario, per la irrigazione estiva, un litro a 1″ cioè m.^{3} 86 circa al giorno. Il che vuol dire che si eccede nella quantità strettamente necessaria a mantener *fresco* il terreno.

In Inghilterra, in Germania, in Olanda, ove piove con maggiore uniformità ed il clima è più fresco, si calcola per i prati un consumo di acqua di m.^{3} 40-45000 e tale quantità è superata nei Vosgi. — L'idraulico *Vincet* trovò che la produzione di un prato andò crescendo con l'aumentare dell'acqua d'irrigazione che vi si introduceva, ed egli giunse ad adoperarne 76 litri a 1″ per ettaro, cioè m.^{3} 6566 ogni 24 ore. Agisce a favore della vegetazione per i materiali utili che contiene disciolti e che, data la sua forte massa, conduce in quantità apprezzabili nel terreno.

Nei paesi caldi ed asciutti, laddove dal punto di vista di mantenere *fresco* il terreno ne occorrerebbe di più, la scarsità d'acqua e quindi il suo alto prezzo, fan sì che si debba rinunziare agli altri scopi che la irrigazione può raggiungere e che, a parità di altre condizioni, se ne consumi meno che in Lombardia.

Per l'Algeria, ad es., diversi autori, offrono le seguenti cifre:

Orti o colture ortive	litri	1,60-1,70	a 1″	per *ha.*
Aranceti	„	0,80-0.85	„	„
Tabacco	„	0,38-0,40	„	„
Mais	„	0,18-0,20	„	„
Prato	„	0,85-0,90	„	„

Per la parte meridionale della Spagna (ing. Laurado):

Frumento. .	3	adacquati di	1000	m.^{3}	ciascuno	m.^{3} 3.000
Mais . . .	8	„	1000	„	„	„ 8.000
Fagiuoli . .	8	„	500	„	„	„ 4.000
Erba medica	31	„	1600	„	„	„ 19.600
Carote . . .	8	„	500	„	„	„ 4.000
Canape . .	4	„	1000	„	„	„ 4.000
Aranceti . .	16	„	540	„	„	„ 8 640

Per gli agrumi dell'Italia meridionale e della Sicilia occorrerebbero, secondo Cuppari m.³ 76-80 per ha. per irrigazione, cioè l. 170 circa per pianta Il prof. Alfonso ne vorrebbe 495, il Turisi Colonna 350; il prof. Cusmano 200.

e) **Costo dell' acqua di irrigazione**. — Il Canale Quintino Sella e Montebello ha importata una spesa a condurre le acque sino ai canali di 2.º ordine, corrispondente a L 52, per ogni litro a 1″; il Canale Giuliari (Basso Veronese) a L. 108; il Canale Biraga (Novarese e Lomellina) a L. 117; il Roggione Sartirana e Gamona (Lomellina) a L. 144; il Canale Busca (Novarese e Lomellina) a L. 157; il Canale Luniense (Spezia e Sarzana) a L. 180; il Canale Storasi (Veronese) a L. 307; il Canale Gallicano (Garfagnana) a L. 340; i Canali Cavour rappresentano una spesa a condur l'acqua ai canali di 2.º ordine di circa L. 550 per litro a 1″; il Villoresi di circa L. 600.

La spesa varia notevolmente con le difficoltà della presa, la lunghezza del canale, la natura e le difficoltà del terreno ecc. A parità di altre condizioni, la spesa per unità d'acqua, riesce tanto minore quanto è maggiore la portata del canale.

Il valore capitale corrispondente ad un'oncia magistrale milanese. per fondi prossimi ai canali portatori, si può uguagliare per la Prov.ª di Milano (ing. Parrocchetti) a L. 12100, quindi a L. 350 per litro a 1″. In tali condizioni il fitto per la irrigazione estiva è di circa 12,50 e per tutto l'anno di L. 15 per litro a 1″. Ma se il fondo è lontano e gli occorrono canali speciali subalterni il canone di fitto può raddoppiarsi.

In Lomellina (Bordiga) un' oncia milanese continua, costa intorno L. 16000 cioè L. 460 circa per litro a 1″.

Nel 1868 il Collegio degli ing.ⁱ di Milano per le acque dei Canali Villoresi e Meravaglia stabiliva la seguente tariffa:

a) Nella zona direttamente dominata dai predetti canali: L. 30 per la irrigazione estiva, L. 1,21 per la invernale.

b) Nella zona dell'Olona e del Lambro L. 40,50 per la estiva, L. 2,03 per la invernale. sempre per un litro continuo a 1″.

A riunire e collegare i dati relativi al costo ed alla quantità, trovan ragione le seguenti cifre relative al canone pagato per ettaro; per le risaie L. 50-70; per i prati L. 28-35; per l'aratura L. 10-20; per le marcite L. 30-50; complessivamente, per un podere irriguo lombardo, L. 25-40 per ha. cui corrisponde, al 100 per 5, un capitale d'investimento di L. 500-800.

Nella elevazione dell'acqua dal sottosuolo, la spesa varia con la profondità da cui l'acqua si attinge e col motore adoperato. A sollevare l'acqua a mezzo di una *noria o bindolo* da m. 7,00 di profondità (lunghezza della noria m. 8.00 con 64 cassette di sezione semi-circolare di 0,22 di diametro, m. 0,40 di larghezza, capacità litri 7 ½ — diametro della pista m. 8.00 — in un giro dell'animale passano 9-10 cassette ossia l. 75 — la portata media di l. 3 a 1″) si hanno (Bordiga) le seguenti

Spese per una noria o bindolo;

a) Scavo della terra m.^{3} 30 a L. 2.50 L. 75; muratura m.^{3} 30 a L. 12 = L. 240.

b) Maneggio ed albero di trasmissione L. 250.

c) Costo della noria L. 224.

d) Opere di montatura, spese diverse, ecc. L. 111; totale L. 900.

La quantità d'acqua è sufficiente ad irrigare un ettaro ogni tre giorni; irrigando con ruota di 10 giorni la superficie a cui può giovare la noria è di ha. 3 circa e la spesa d'impianto grava ciascuno d'essi per L. 300.

In tali condizioni le *spese di esercizio della noria* per ha. sarebbero:

a) N.° 3 giornate di un somaro e di un uomo a L. 3,50 per circa 16 volte in sei mesi L. 168.

b) Interesse della spesa d'impianto al 6 % L. 18.

c) Manutenzione ed ammortamento L. 18; totale L. 200 circa. Ragguagliate a m.^{3} le spese salirebbero a L. 0,10-0,12.

Spesa per un'idrovora. — Nelle predette condizioni (BORDIGA) una locomobile di 5 cavalli effettivi applicata ad un'idrovora darebbe l. 42 a 45 a 1″ ossia circa m^3 1500 in 24 ore con le seguenti spese:

a) Prezzo d'uso giornaliero della locomobile, tutto compreso, L. 20,45;

b) Interesse della spesa d'impianto dell'idrovora (L. 600) L. 30 e, posto lavori 100 giorni, al giorno L. 0,30;

c) Manutenzione e spese diverse L. 0,55;

totale L. 21,30. La spesa a m^3 discenderebbe a L. 0,012-0.015 cioè a circa $^1/_8$ della precedente.

f) **Spese relative alla distribuzione interna dell'acque di irrigazione ed alla sistemazione del terreno.** — Variano a seconda della uniformità e regolarità iniziale della superficie, della natura del terreno, del sistema col quale si procede alla irrigazione.

In via media (Baumgarten) occorre, a livellare il terreno e sistemarlo, un movimento di terra corrispondente a smuovere il terreno a 40-50 cent. di profondità; quindi per ha. una spesa di L. 280-300 (se non vi sono trasporti di terra a distanza) e, compreso lo scavo dei canali portatori, distributori, raccoglitori, ecc. lire 400-500.

Irrigazione per fossatelli orizzontali. — Nei terreni naturalmente pendenti il 4-5 % questo sistema può essere applicato con pochissima spesa di riduzione e sistemazione della superficie. I canali irrigatori si tracciano lungo le curve orizzontali del terreno seguendo così l'andamento naturale della superficie. Ogni canale è irrigatore dell'ala sottoposta e collettore della sovrapposta. La lunghezza media delle ali o la distanza media tra i canali irrigatori varia da m. 5 a 12, più stretta quanto maggiore è la pendenza del terreno e quanto più esso è permeabile. Può applicarsi con una spesa iniziale di assestamento inferiore a L. 100 per ha.

Irrigazione per sommersione. — Questo sistema, comune per le risaie, ammette che il terreno sia pressochè perfettamente allivellato e piano e quindi la spesa iniziale varia col necessario movimento di terra. La superficie si divide in tanti quadri o piane od *aie* a mezzo di arginelli longitudinali (nelle risaie stabili, stabili o permanenti) e trasversali alti m. 0,25-0,35 distanti m. 30-50. I singoli quadri o piani comunicano da un lato col canale distributore e dall'altro con il collettore; se in varie file, ognuna si tiene contermine o di livello un po' inferiore e l'acqua si riprende da una piana all'altra.

In terreno già allivellato, la costruzione degli arginelli e l'assestamento della superficie (così nelle risaie da vicenda) importano una spesa di L. 25-35 per ha.

Irrigazione ad ali. — La superficie allivellata o per natura pianeggiante, si dispone in prese od ali di pendenza uniforme transversalmente, e orizzontata longitudinalmente. La larghezza delle ali, per la marcita, oscilla tra m. 6-8 e la pendenza oscilla dal 2 al 5 per $^0/_0$; per le irrigazioni estive le ali possono essere più larghe e meno pendenti. — Le roggette adacquatrici corrono sulla parte più alta delle ali e le collettrici sul limite loro inferiore. In terra pianeggiante è a preferirsi la sistemazione ad *ali doppie* perchè una sola roggetta, adaquatrice, corrente sulla cima di displuvio, serve per due; l'orientamento migliore è ch'esse corrano da N. a S. — In terreno naturalmente inclinato con lieve pendenza uniforme, la sistemazione ad ali semplici può far economizzare in movimento di terra.

La lunghezza delle ali, nelle marcite, varia generalmente da m. 100-150: spesso le roggette collettrici, prestandovisi la livellazione del terreno, addivengono in appresso adacquatrici, nel qual caso però la lunghezza delle ali inferiori è circa metà della precedente.

La larghezza delle roggette adacquatrici è di m. 0,55-0,60 in vicinanza alla irrigatrice maestra, e va rastremandosi sino a m. 0,30-0,35 verso l'estremità opposta ove è chiusa e forma rigurgito. Le collettrici procedono inversamente, via via allargandosi da m. 0,30-0,35 a m. 55-0,60.

L'Hervé Mangon, in terreno già pianeggiante, computa la spesa in L. 400 in media per ha. In Lombardia la costituzione di un ettaro a marcita, in terreno già allivellato e che si presta alla irrigazione con altri sistemi, importa (compresa la sistemazione della superficie, la letamazione iniziale, la seminagione) L. 900 a 1000 discendendo di rado a L. 500-700.

Complessivamente per un podere irriguo lombardo si può ritenere che, in ragione di ettaro, l'acqua venga a rappresentare un capitale investito di L. 600-800 ed altrettante, o poco meno, la sistemazione iniziale della superficie e la costruzione dei canali distributori e collettori. — I 700,000 ha. di terra irrigua che vi si contano, rappresentano, al certo, un capitale investito che supera un miliardo di lire.

24. Sistemazione e ripartizione della superficie in pianura o terreni pianeggianti.

Nelle terre tenaci e mezzane ed anche in quelle relativamente sciolte ma a sottosuolo non molto permeabile, affinchè le acque meteoriche non abbiano a ristagnare, convien ricorrere all'*affossatura* che può essere coperta (V. fognatura § 20) o scoperta. Nel 2.° caso, da noi più comune, dividesi la superficie in appezzamenti, campi, o piane, la cui superficie riducesi *baulata* con pendenza del 1 1/2-2 1/2 per % verso fosse di sgrondo raccoglitrici.

a) Sistemazione con appezzamenti ad una sola linea di colmo longitudinale. — L'acqua gronda direttamente nelle fosse laterali separanti ciascheduna presa. — Affinchè le due ali risentano ugualmente la radiazione solare calorifera e luminosa l'orientamento de' campi dev'essere di Nord-Sud (una faccia guarda quindi l'Est l'altra l'Ovest). — Se v'è coltura promiscua di piante erbacee e legnose, i filari delle legnose corrono *sulle prode* o prossimi ai fossi divisori ove trovano migliori condizioni di sgrondo; qualche volta sulla linea di colmo. Un fianco del filare guardia l'Est, l'altro opposto l'Ovest. — Poichè, lavorando il terreno con istrumenti da tiro, verso gli estremi de' campi (testate) il lavoro riesce meno perfetto, e poichè quanto più il campo è corto, tanto maggiori sono le perdite di tempo nelle voltate, gli appezzamenti debbono, di regola, avere la massima lunghezza che la forma e la configurazione del terreno e la possibile viabilità ed accesso, consentono. La larghezza varia con la permeabilità del terreno e con la difficoltà dello sgrondo delle acque. — A pari difficoltà, potrebbe tenersi uguale la larghezza, aumentando per contro, la profondità delle fosse e la *baulatura* della superficie, ma v'è un limite nella spesa occorrente per lo scavo delle fosse e per il movimento di terra. Nella pratica, in terre forti e poco permeabili la larghezza oscilla da m. 15 a m. 20: nelle terre mezzane da 20-30, la profondità delle fosse, oscilla mediamente da m. 0,60 a m. 1,00, la loro sezione da m.² 0,25-0,80.

Esempio. — (Niccoli) S' abbiano 12 ettari di tal natura che le fosse longitudinali, da asse ad asse, debbano distare m. 20. In tali condizioni occorrerà scavare circa metri lin. 6500 di fosse o scoline longitudinali di raccolta diretta della sezione media di m.² 0,30-0,40; circa 600-800 di fosse raccoglitrici della sezione di m.² 0,50-0,80 con la quali fosse secondarie e principali s' avrà anche modo di fissare e stabilire le linee perimetrali o di confine del fondo. A render possibile l' accesso ai vari appezzamenti, occorreranno strade interne di campagne larghe m. 3-3,50 dello sviluppo di m. 600-800 e la costruzione di 20-30 ponticelli della luce di m. 0,40-0,60 ad attraversare, ove occorra, le fosse.

a) Scavo delle fosse long. trasporto della terra scavata lungo l'asse dei rispettivi campi a mezzo della ruspa, suo assestamento m.³ 2300 a L. 0,30 . . . . . L. 690 —

b) Scavo delle fosse di raccolta, trasporto della terra scavata e sua sistemazione m.^{3} 460 a L. 0,40 circa (data la maggior distanza) . . . . L. 180 —

c) Sistemazione delle strade di campagna a L. 0,40-0,50 il metro lineare, circa . . . . „ 300 —

d) Costruzione dei ponticelli a L. 10-15 l'uno, tutto compreso . . . . „ 400 —

Totale L. 1570 —

Equivalente a L. 130 per ettaro. La spesa effettiva oscilla infatti mediamente da L. 100 a L. 150 per ha.

La colmatura o *baulatura* così ottenuta con la sola terra delle fosse non sempre è sufficiente. Ma, ove occorra, può aumentarsi coi successivi lavori di dirompimento del terreno: — se a braccia rompendo lungo l'asse e portando la tagliata lungo le fosse; se con l'aratro ad un solo rovesciatoio, aprendo il primo solco sul colmo e girandovi intorno per modo che gli ultimi due solchi rimangano aperti verso le fosse. — Ad ogni modo volendo, fin dall'inizio, ottenere la pendenza del 2 °/$_0$ nelle condizioni esposte, ricorre lo scavo (a mezzo dell'aratro) verso i margini dei campi e il trasporto verso l'asse (a mezzo della ruspa) di circa m.^{3} 7000 di terra, con una spesa variabile da L. 0,08 a L. 0,12 a m.^{3} compresa la sistemazione. Abbiamo quindi in complesso L. 150 a L. 200 per ettaro.

b) Sistemazione con appezzamenti a più linee di colmo trasversale. — Con questo sistema ogni campo nel senso della sua lunghezza, presenta varie linee equidistanti di compluvio e displuvio od una serie di uguali baulature consecutive. Le fosse di raccolta diretta corrono perpendicolarmente alla direzione longitudinale dei campi. — L'orientamento più opportuno è quello di Est-Ovest. — Qui si è liberi, dal punto di vista dell'umidità stagnante, di fissare a piacimento la lunghezza e insieme la larghezza dei campi: solo è collegata alla permeabilità del terreno od alla difficoltà dello sgrondo delle acque, la lunghezsa delle singole *schiene* o la distanza tra due successive linee parallele di compluvio. — Nella pratica tale distanza varia ordinariamente da m. 30 a 60. — Ciò posto affinchè le falde raggiungano la pendenza del 2 °/$_0$ (pendenza che non può aumentarsi con i successivi lavori, ma che anzi tende sempre alcun poco a diminuire) occorre tra il livello delle linee di compluvio e quelle delle linee di displuvio una differenza di m. 0,30 a m. 0,60; più elevata riesce poi, che nel 1.° caso, la spesa di trasporto in relazione alla maggior distanza che passa tra le due linee.

Esempio. — Riferiamoci al precedente (Niccoli). Poniamo che le singole *schiene* abbiano la lunghezza di m. 40. Ad ottenere che le rispettive due falde abbiano la pendenza del 2 °/$_0$ occorre uno sterro ed un riporto di m.^{3} 4 — di terra ad ogni 40 m.^{2} di superficie; quindi, complessivamente per i 12 ha. di m.^{2} 12,000 da trasportarsi alla distanza media di m. 13 circa. Le fosse di raccolta diretta si riducono ad uno sviluppo lineare metà circa del precedente e la sezione loro può essere alcun poco minore.

a) Scavo delle fosse di raccolta diretta e principali di scolo, trasporto e sistemazione della terra scavata. L. 500 —
b) Strade e ponticelli come nel caso precedente. „ 700 —
c) Scavo, trasporto e sistemazione di circa m.^{3} 10000 di terra (circa 2000 s'ottengono dalle fosse) a L 0,15 „ 1500 —
Totale L. 2700 —

Equivalenti a L. 225 per ha. — Il costo di tale sistemazione oscilla in fatto tra L. 200-250 per ettaro.

c e *d*) *Sistemazione con appezzamenti sgrondanti le acque in fosse longitudinali e traversali e dei cavalletti con rivali* — Allorchè col sistema dei cavalletti, oltre le fosse o capezzagne o strade-fosse trasversali, i campi sono divisi l'uno dall'altro con fosse longitudinali, lo sgrondo delle acque avviene in parte verso le prime, ed in parte verso le seconde. Ogni campo è diviso in 4 falde: 2 pendenti verso le linee di compluvio traverse, 2 pendenti verso le fosse longitudinali. Con tale sistema v'è maggior spesa per lo scavo delle fosse il cui sviluppo lineare notevolmente s'accresce: v'è bisogno per contro di minor colmatura per la maggiore facilità di sgrondo e quindi s'economizza alquanto nel successivo movimento di terra. Il prof. Marconi, nel Bolognese, ne fa ascendere la spesa a L. 200 in media per ha.

Col sistema dei *cavalletti con rivali* v'è in più una fossa longitudinale per campo; ogni campo è diviso da una striscia o zona di terra (rivale) larga m. 3,50-4,50 di regola fortemente baulata nella quale coltivansi i filari di piantagioni legnose. Il prof. Marconi fa ascendere la spesa relativa a questa sistemazione a L. 318,99 per ha; il prof. Bordiga a L. 330. — A seconda delle condizioni del terreno può ritenersi importare, compresa la viabilità, L. 280-350 per ha.

e) *Ampiezza dei singoli appezzamenti.* — La lunghezza, s'è detto, convien relativamente sia massima; la larghezza, meno che nel 2.° caso, è imposta, entro certi limiti, della permabilità del terreno. Ad ogni modo, entro questi limiti, conviene sia tale che il suo prodotto per la lunghezza, dia un multiplo o sottomultiplo dell'ettaro, a semplificare i conteggi economici. — Nei terreni permeabilissimi ne' quali non ricorre l'affossatura e l'inclinazione artificiale del terreno, la repartizione dell'azienda può farsi mediante grandi appezzamenti di forma quadrata e possibilmente, anche qui, di superficie o di un ettaro o multiplo di un ettaro.

25. — Sistemazione e ripartizione della superficie in collina o terreni declivi.

Qui deve impedirsi che le acque meteoriche che non filtrano e non evaporano, non abbiano a prendere corso soverchio per modo da dilavare e corrodere.

I campi, gli appezzamenti o prese, debbono quindi distendersi *in traverso.* — Lo scopo sarebbe nel miglior modo raggiunto, se le

loro fosse divisorie di raccolta diretta delle acque, corressero lungo le *curve orizzontali del terreno*, tanto più vicine tra loro quanto maggiore è la pendenza della superficie, quanto minore la permeabilità del terreno. Dall'una fossa orizzontale all'altra l'acqua deve condursi mediante *scannelli* o fosse di raccordo che allungandosi diagonalmente, non consentano alle acque che un lento corso.

Ma poichè, a facilitare i lavori e le piantagioni, i margini dei campi e le fosse di raccolta diretta debbono essere rettilinei, paralleli, e possibilmente equidistanti, ne deriva che non può a rigore seguirsi tal legge. — Conviene però di regola discostarsene il meno possibile: — allorchè il terreno presenta una sola pendenza massima fondamentale, i campi e le fosse si conducono paraleli e ad essa normali; se più orientamenti diversi, conviene segnare le rispettive linee fondamentali di massima pendenza ed a queste condurre perpendicolari, rettilinee, equidistanti le fosse divisorie degli appezzamenti per modo che, l'una con l'altra si raccordino a spina di pesce lungo le linee di massima concavità e convessità del terreno.

Il fondo delle fosse non riesce quindi orizzontale e l'acqua tende a scorrervi e raccogliervisi verso le parti loro più basse cioè in quei punti in cui le curve orizzontali piegano in *a monte* o laddove gli appezzamenti presentansi concavi o depressi. Si può approfittare di questa tendenza a costringere le acque medesime a depositare in queste bassure le loro torbide; si può aumentare il loro interrimento costruendovi delle pescaie o riprese a fondo orizzontale e indirizzandovi, mediante le fosse di raccordo, le acque correnti lungo linee di forte pendenza sopra que' colmi che è opportuno corrodere ed abbassare ad ottenere una buona ed uniforme sistemazione negli appezzamenti superiori.

Se il pendio è uniforme e sufficientemente regolare la superficie, il costo della sistemazione può ricavarsi con metodo analogo a quello indicato per il piano; con l'avvertenza che quì gli appezzamenti (larghi di solito m. 15-25) non han bisogno di colmature o altro perchè le acque sgrondino nelle fosse sottoposte; la spesa si residua al loro scavo e sistemazione ed allo scavo delle fosse diagonali di raccordo.

Se la superficie degli appezzamenti è accidentata, cioè se le curve orizzontali si discostano a punti, notevolmente, dalla direzione delle fosse, la spesa di sistemazione varia con tale irregolarità; con l'avvertenza però che la più parte dei trasporti di terra può esser compiuta dalle acque. Il costo addiviene una funzione dell'abilità di chi sa opportunamente, condurla a corrodere nelle parti convesse, a interrare e depositare nelle parti concave.

Esempio. — Quantunque non possa avere valor generale, riportiamo un esempio concreto (NICCOLI).

Terreno argilloso pendente 8-9° con un unico orientamente — di poco più di 4 ha. — convesso inverso gli estremi — concavo al centro con profondo burrone. Sistemazione con fosse rettilinee distanti m.20.

a) Costruzione alla base, ad unire i due punti convessi della curva orizzontale inferiore di una strada argine (lunga m. 400) a fermare le acque e costituire una bariera di rinterro — tale strada si costruisce scavando e prendendo terra in un fossa in *a monte* della sezione di m^2 0 30 nè punti più alti, cioè verso gli estremi di $m.^2$ 0,80 fino a $m.^2$ 1,50 nella parte più depressa; totale $m.^3$ 500

b) Fosse traverse N.° 4 di m. lin. 1600 fra tutte e quattro, per circa $^2/_3$ della sezione di $m.^2$ 0,20; per $^1/_3$ (nella parte concava della superf.) di $m.^2$ 0,40 a $m.^2$ 1.20 . . . » 900

c) Scannelli di raccordo a corrodere negli alti e indirizzare l' acqua verso la parte concava m. lin. 150 della sez. media di $m.^2$ 0,15-0-20 . . . . » 250

Totale scavo $m.^3$ 1650

Tale movimento di terra richiese, compreso l' assestamento delle fosse e degli argini della parte concava, L. 380 cioè circa L, 0,23-0,25 per $m.^3$ — L. 90-100 per ettaro.

La superficie dei cinque appezzamenti così ottenuti, di cui 4 regolari di 8000 $m.^2$ ciascuno, l' ultimo super. un po' più grande terminante alla calotta del poggio ed un po' irregolare, riuscì, per circa $^2/_3$, sui fianchi, subito lavorabile col volta-orecchio; la parte centrale concava e scoscesa, addimostravasi discretamente ugua-gliata lungo i bordi inferiori delle fosse in traverso, ma subito al di sotto impraticabile con istrumenti da tiro.

Solo dopo tre anni e dopo avere in sei volte rialzati gli argini inferiori dei bacini colmanti e gettata fuori terra dalle fosse-pescaioli, complessivamente $m.^3$ 1500 con una spesa media di L. 0,18 a $m.^3$ cioè L. 270, vi si potè entrare con l'aratro e si potè considerare come ultimata la sistemazione. Nel frattempo si dovettero spostare, avvicinandoli alla parte convessa, per due volte gli scannelli di raccordo, con una spesa di circa L 100. — La spesa complessiva ascende adunque a L 750, cioè a L. 190 per ha. — Il rinterro complessivo riscontrato nella bassura, corrispondente evidentemente a terra corrosa e presa dalle acque sulla cresta della pendice e lungo le linee convesse, misurò $m.^3$ 5000 circa; e poichè la spesa relativa ammontò a L. 750-380. = L. 170 lo scavo, trasporto e interro di $m.^3$ 5000-1650 (scavati a braccia) = $m.^3$ 3350 venne a costare in ragione di L. 0,05-0,06 a $m.^3$

In altre riduzioni nella medesima località la spesa complessiva ha oscillato in fatto da L. 150 a L. 300 per ha.

26. Piantagioni legnose.

(*Spese di impianto.*)

a) **Generalità** — Chiamasi *stazione d'impianto* quel periodo, più o meno lungo di tempo necessario affinchè la piantagione legnosa incominci ad offrire i suoi prodotti. Una pianta legnosa resa produttiva o condotta a frutto rappresenta un capitale in-

vestito equivalente al *montante* od alla *accumulazione finale* delle spese sostenute nella stazione inproduttiva o di impianto ed al *montante* dei *benefici fondiari annui* perduti o della loro diminuzione. — Detta d la durata di tale stazione, e le spese annue finali $s_1, s_2, s_3 \dots s_d$; detto Bf il terreficio fondiario di cui il terreno era suscettivo e che, per la piantagione legnosa, non si percepisce o indicata con tal simbolo la sua annua diminuzione media, il capitale P rappresentato dalla piantagione condotta a frutto o all'inizio delle stazioni produttive è indicato da:

$$P = s_1 (1 + r)^{d-1} + s_2 (1 + r)^{d-1} \dots s_d + \frac{B_f}{(1+s)^d - 1} r.$$

b) **Viti maritate a sostegno vivo.** — In Val d'Elsa (*Toscana centrale*) 100 aceri vitati, distanti l'uno dall'altro circa m. 4,00, occagionano, nella stazione improduttiva, le seguenti spese (Niccoli):

Anno I.

1) Scasso a fossa aperta largo m. 1,30, profondo 1 metro, lungo m. 400 eseguito a cottimo	L.	60,00
2) Costo di N.° 100 aceri a L. 0,12 l'uno	„	12,00
3) Costo di N.° 400 maglioli di varietà scelta a L. 1,00 il °/₀	„	4.00
4) Letame compreso il trasporto	„	25,00
5) Pali N.° 100 a L. 8 °/₀	„	8,00
6) Riempitura dello scasso, piantamento, legatura dei pali agli aceri, letamazione, giornate 20 a L. 1,20 l'una	„	24,00
7) Una zappatura in agosto	„	1,20
8) Spese generali	„	2,00
	L.	136,20
Interesse scalare su queste spese anticipate . .	„	6,80
Spese del 1.° anno riportate al suo termine	L.	143,00

Anno II.

1) Rinnovamento del 5 °/₀ degli aceri e del 15 °/₀ dei maglioli	L.	1.00
2) Vangatura, collocamento a dimora degli aceri e dei maglioli, giornate 4 a L. 1,20	„	4,80
3) N.° 3 irrorazioni contro la peronospora (tutto compreso)	„	2,00
4) Zappatura in agosto	„	1,20
5) Spese generali	„	1,60
	L.	10,60
Interesse scalare c. s.	„	0,40
Spese posticipate del 2.° anno	L.	11,00

Anno III.

1) Vangatura e bottinatura giornate 3 a L. 1,20	L.	3,60
2) Pozzo nero El. 8 a L. 0,50 compreso il trasporto	„	4,00
3) Potatura 1/2 di giornata a L. 1.20	„	0,60
4) N.º 3 irrorazioni contro la peronospora c. s.	„	2,00
5) Una zappatura in agosto	„	1,20
6) Spese generali	„	1,60
	L.	13,00
Interesse scalare c. s.	„	0,50
Spese posticipate del 3.º anno	L.	13.50

Anno IV.

1) Vangatura e bottinatura giornate 3 a L. 1,20	L.	3,60
2) Pozzo nero El. 8 a L. 0,50 compreso il trasporto	„	4,00
3) N.° 400 canne per le viti e salcioli per la legatura	„	5,00
4) Potatura e legatura giornate 2 a L. 1,20	„	2,30
5) N.º 3 irrorazioni contro la peronospora (tutto compreso)	„	2,40
6) Una zappatura in agosto	„	1,20
7) Spese generali	„	1,60
	L.	20,20
Interesse scalare c. s.	„	0,80
Totale delle spese posticipate del 4.º anno	L.	21,00

Anno V.

1) Vangatura e pozzo nero El. 8 a L. 0,50 compreso il trasporto	L.	7,60
2) Potatura, legatura, salcioli occorrenti	„	3,00
3) N.º 3 irrorazioni contro la peronospora (tutto compreso)	„	2,80
4) Una zappatura in agosto	„	1,20
5) Spese generali	„	1,80
	L.	16,20
Interesse scalare c. s.	„	0,60
Spese posticipate del 5.º	L.	16,80

Anno VI.

Le viti sono produttive ed al principio di quest'anno rappresentano un capitale direttamente investito, rappresentato da:

L. 143,00	del 1.º anno	$\times \overline{1,05}^4 =$	L.	173,82
„ 11,00	„ 2.º „	$\times \overline{1,05}^3 =$	„	12,73
„ 13,50	„ 3.º „	$\times \overline{1,05}^2 =$	„	14,88
„ 21,00	„ 4.º „	$\times 1,05 =$	„	24,05
„ 18,50	„ 5.º „	$=$	„	18,50
Totale dei capitali *direttamente* investiti al principio del 6.º anno			L.	243,98

Posto che il beneficio fondiario annuo medio relativo a circa m.^{3} 600 sottratti alla ordinaria coltivazione, ascenda a L. 5,50, il capitale *indirettamente* investito sarà rappresentato dall'accumulazione finale di 5 annualità di L. 6,00 e quindi da:

$$6{,}00\ \frac{\overline{1{,}05}^{5}-1}{0{,}05} = \text{L. } 33{,}15.$$

In tali condizioni 100 aceri vitati, condotti a frutto, cioè al termine del 5.º anno, rappresentano complessivamente un capitale di L. 277,13; ciaschedun acero rappresenta L. 2,75 circa.

Nel Bolognese (MARCONI) in terreno relativamente tenace le spese per la stazione improduttiva, che dura 10 anni, sarebbero, per 100 aceri vitati, le seguenti:

Anno I.

1) Scasso a fossa chiusa, largo m. 1,70, profondo m.^{2} 0:90, lungo circa m. 400, giornate 39	L. 46,80
2) Carico, trasporto e scarico del letame e del terriccio	„ 27,48
3) Opere d'uomo N.° 16 a dare terra al fosso, formare i capezzali ecc.	„ 20,00
4) Opere due d'uomo a piantare gli alberi e le viti; 18 a distribuire i concimi, completare la piantagione e sistemare regolarmente la superficie	„ 30,90
5) Costo del letame e del terriccio	„ 138,00
6) Costo di N.º 100 aceri a L. 0,50 l'uno	„ 50,00
7) Costo di N.º 400 magliolii a L. 1,50 il %	„ 6,00
8) Spese generali	„ 2,55
	L. 321,73
Interesse scalare su queste spese anticipate	„ 12,27
Totale spese del 1.º anno riportate al suo termine	L. 334,00

Spese dell'anno 2.º all'anno 10.º inclusivo riportate al termine delle rispettive annate.

Natura delle spese	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º
1) Vangatura. . . Op. 3	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
2) Zappatura. . . . » 1	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
3) Potatura. . . . . » 6	—	—	—	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
4) Spollonatura . . » 1	—	—	—	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
5) Recisione . . . . » 4	—	6,00	—	—	—	—	—	—	—
6) Propagginatura » 11	—	—	16,50	—	—	—	—	—	—
7) Concimazione	—	—	—	—	—	—	—	—	87,35
8) Spese generali . . .	2,55	2,55	2,55	2,55	2.55	2,55	2,55	2,55	2,55
9) Ripristinamento di piante morte.	1,40	1,40	—	—	—	—	—	—	—
	10,75	16,75	25,85	19,85	19,85	19,85	19,85	19,85	107,20
Interessi scalari c. s. .	0,35	0,55	0,95	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	3,80
Totale spese annue posticipate	11,10	17,30	26,80	20,60	20,60	20,60	20,60	20,60	111,—

Il capitale *direttamente* investito al principio dell'11.° anno è dato da:

L. 334,00 del 1.° anno $\times \overline{1,05}^9 =$ . . . . L. 517,70

" 11,10 " 2.° " $\times \overline{1,05}^8 =$ . . . . " 16,38

" 17,30 " 3.° " $\times \overline{1,05}^7 =$ . . . . " 21,22

" 26,80 " 4.° " $\times \overline{1,05}^6 =$ . . . . " 35,90

" 20,60 dall'anno 5.° al 9.° inclusivo:

$$20{,}60 \frac{\left(\overline{1{,}05}^5 - 1\right) 1{,}05}{0{,}05} = \ldots\ldots \text{ " } 119{,}52$$

" 111,00 del 10.° anno. . . . . " 111.00

Totale capitale direttamente investito L. 824,72

Posto che il beneficio fondiario annuo medio perduto ascenda L. 6,38, avremo come investimento indiretto, l'accumulazione finale di 10 annualità di L. 6,38:

$$6{,}38 \frac{\overline{1{,}05}^{10} - 1}{0{,}05} = \text{L. } 80{,}26.$$

Ed avremo come capitale investito, un totale di L. 904,78, cioè di circa L. 9 per acero vitato. E, tenuto conto delle spese necessarie, in oggi, a difendere la vite contro i danni della peronospora, possiamo ritenere che, ciaschedun acero, venga a costare intorno a L. 9,50 una volta portato a frutto, cioè al termine del 10.° anno.

Tra il costo dell'acero vitato in Val d'Elsa e quello in terreno relativamente tenace nel Bolognese, ossia tra L. 2.75 e L. 9,50 riteniamo oscilli il costo effettivo di queste piantagioni nelle varie plaghe dell'Italia Centrale e Superiore.

Un investimento di capitale minore rappresentano i *pioppi vitati* (ciascheduno con 5 viti) della **Terra di Lavoro**, laddove non ricorre concimazione ed il suolo si coltiva fin sotto gli alberi durante tutta la stazione improduttiva.

Per queste piantagioni le annue spese possono conteggiarsi come segue (Bordiga):

Anno I.

1) Scavo di N.° 100 buche di m. $2 \times 0{,}50 \times 1{,}00$ . . L. 25,00

2) Costo di N.° 100 piantoni di pioppo a L. 0,05 e di 500 talee di 3 anni . . . . " 11,00

3) Riempimento delle fosse e posta a dimora delle piante. . . . . " 16.00

4) Cure di coltivazione . . . . " 5.00

5) Spese generali ed interessi scalari . . . . . . " 3.00

Totale L. 64.00

Le spese culturali annue, fino all'anno 6.°, ultimo della stazione improduttiva o d'impianto, ascendono a L. 25 in media e quindi il capitale investito è, nel suo complesso, rappresentato da:

$$64 \times \overline{1,05}^5 + 25 \frac{\overline{1,05}^5 - 1}{0,05} = \text{L. } 219,74$$

cioè da circa L. 2,20 per pioppo vitato.

c) **Viti basse a sostegno secco.** — Nel **Fiorentino,** in terra mezzana, scassata a vanga e zappone ad un metro di profondità, con filari distanti m. 1,40-1,60, le viti, nel filare, m. 0,60-0,70, con sostegni di palo di castagno ogni 10 m. e canne interposte verticali e canne orizzontali a due file, le spese annue medie, nella stazione di impianto, ascendono (NICCOLI) a:

Anno I.

1) Scasso reale a m. 1,00 di profondità, giornate 800 a L. 1,10	L.	880,00
2) Maglioli 10,000 a L. 1,00 il %	„	100,00
3) Stallatico q. 150 a L. 0,90 il q. compreso il trasporto	„	135,00
4) Posta in opera dei maglioli,spargimento del letame giornate 70 a L. 1,10	„	77,00
5) Due zappature giornate 30 a L. 1,10	„	33,00
6) Spese generali	„	70,00
	L.	1295,00
Interessi scalari su queste spese anticipate . .	„	45,00
Totale spese del 1.° anno riportate al suo termine	L.	1350.00

Anno II.

1) Sostituzione di maglioli morti e loro rimpianto .	L.	30,00
2) Pollina q. 20 a L. 7,00	„	140,00
3) Vangatura e spargimento della pollina giornate 60 a L, 1,10.	„	66,00
4) N.° 300 pali a L. 10 il %.	„	130,00
5) N.° 800 canne grosse a L. 1,20 il %	„	96.00
6) N.° 10000 canne sottili a L. 1,00 %	„	100,00
7) Potatura, cannatura legatura, giornate 40 e, compreso il costo dei salcioli.	„	55,00
8) Due zappature	„	33,00
9) N.° 3 irrorazioni contro la peronospora. . . .	„	30,00
10) Spese generali	„	50,00
	L.	730,00
Interessi scalari c. s.	„	28,09
Totale spese posticipate del 2.° anno	L.	758,00

Anno III.

1) Concime, vangatura concimazione . . . . . . L. 136,00
2) Annualità dei pali, posto che durino in media 6 anni $\frac{130 \times 0{,}05}{1{,}05^6 - 1}$ = ... „ 19,00

3) Annualità delle canne posto che durino, in media, 3 anni $\frac{196 \times 0{,}05}{1{,}05^6 - 1}$ = ... „ 62,00

4) Potatura, cannatura legatura, giornate 40 e, compreso il costo dei salcioli . . . . „ 60,00
5) Due zappature . . . . „ 33,00
6) N.° 3 irrorazioni . . . . „ 35,00
7) Spese generali . . . . „ 45,00

L. 390,00

Interessi scalari c. s. . . . . „ 15,00

Totale spese posticipate del 3.° anno L. 405,00

L'importo dei capitali *direttamente* investiti al principio del 4.° anno, primo produttivo, è rappresentato da:

L. 1350 del 1.° anno $\times \overline{1{,}05}^2$ = ... L. 1487,00
„ 758 „ 2.° „ $\times$ 1,05 = ... „ 795,90
„ 405 „ 3.° „ = ... „ 405,00

L. 2687,90

Alla qual somma devesi aggiungere l'importo del capitale indirettamente investito con la perdita del beneficio fondiario di cui il terreno era mediamente suscettivo. Posto che nelle predette condizioni, i terreni da vigna possano valere L. 1500-2000 l'ettaro, un ettaro di vigneto, reso produttivo, considerata l'accumulazione finale dei tre benefici fondiari perduti, viene a costare mediamente L. 2800-3000; ogni ceppo di vite L. 0,30 in media.

Per l'impianto di **un vigneto a sistema Guyot** con pali tenditori e fili di ferro, in terreno di media compatezza (Bordiga):

Anno I.

1) Scasso reale ad un metro opere 1000 a L. 1,10 . L. 1100,00
2) Stallatico q. 200 compreso il suo spargimento . „ 150,00
3) N.° 10,000 barbatelle a L. 0,025 . . . . „ 250,00
4) Messa a dimora delle barbatelle ed assestamento del terreno . . . . „ 55,00
5) Zappature ed altri lavori diversi . . . . . . „ 80,00
6) Spese generali . . . . „ 75,00
7) Interesse sui capitali anticipati . . . . „ 40,00

Totale al termine del 1.° anno L. 1750,00

Anno II.

Spese del 1.° anno L. 1750,00

1) Sostituzione delle viti morte	„ 15,00
2) Potatura opere 10 a L. 1,80	„ 18,00
3) N.° 3 zappature opere 60 a L. 1,60	„ 95,00
4) Trattamento contro le malattie crittogamiche	„ 25,00
5) N.° 400 pali grossi a L. 0,30	„ 120.00
6) Filo di ferro m. 21,000 pari a kg. 1050 a L. 0,70 messo in opera	„ 735,00
7) Tenditori, oggetti diversi, piccole spese	„ 35,00
8) Interessi a riportare queste spese e quelle del 1.° anno al termine del 2.°	„ 87,50
Totale spese dei due anni al termine del 2.°	L. 2960,00

Anno III.

Spese precedenti	L. 2960,00
1) Potatura, legatura su opere 25 a L. 1,80	„ 45,00
2) Zappature, ramature, potatura verde, ecc.	„ 140,00
3) Spese generali	„ 77,00
4) Interessi a riportare tutte le spese al termine del 3.° anno	„ 148,00
Totale spese al termine del 3.° anno	L. 3370,00

Se vi si aggiungono altre L. 100 annue come media fruttuosità del capitale fondiario, si hanno complessivamente L. 3700 circa per ettaro e L. 0,37 circa per ceppo.

I vigneti **a sistema Casalese**, con la vite appoggiata a tre canne, di cui una al piede e due per tendervi il tralcio da frutto, impiantati su terreno di media tenacità, con filari distanti un metro e le viti m. 0,70 l'una dall' altra sul filare medesimo, importerebbero (Bordiga):

Anno I.

1) Scasso reale ad un metro, giornate 1000	L. 1100,00
2) Stallatico	„ 150,00
3) Barbatelle N.° 14300	„ 367,50
4) Messa a dimora, zappatura ecc.	„ 140,00
5) Spese generali e diverse	„ 77,50
Interessi su queste spese	„ 45,00
Totale al termine del 1.° anno	L. 1870,00

Anno II.

1) Canne N.° 43000	L. 200,00
2) Riempimento e spese di cultura	„ 160,00
3) Spese generali e diverse	„ 76,59
Interesse a riportare tutte le spese al termine del 2.° anno	„ 93,50
Totale spese al termine del 2.° anno	L. 2400,00

Anno III.

1) Spese di cultura	L. 170,00
2) Spese generali e diverse	„ 80,00
Interesse a riportare tutte le spese al termine del 3.º anno	„ 120,00
Totale investimento diretto	L. 2770,00

Tenuto conto del beneficio fondiario perduto, s'arriva ad un capitale di circa L. 3000 per *ha.*; cioè a circa L. 0,20-0,22 per ogni ceppo.

Per il medesimo *sistema Casalese*, ma con filari distanti m. 3-4, a permettere qualche cultura intercalare, e facendo l'impianto col sistema locale dell'*arrotto*, che serve contemporaneamente da concimazione e fognatura, ecco un'analisi concreta del dottor L. Fracchia:

Anno I.

1) Scasso a fosse profonde m. 0,80, larghe m. 1,50, metri lin. 2500; giornate N.° 300 a L. 1,10		L. 330,00
2) N.º 4150 barbatelle a L. 3 %		„ 124,50
3) Materiali per l'*arrotto* 1.º — letame q. 110 . .	L. 110,00	
2.º — fascine	„ 165,00	
		„ 275,00
4) Costituzione dell'*arrotto* e messa a dimora delle viti giornate 40 a L. 1,50		„ 60,00
5) N.º 2 sarchiature giornate 22		„ 49,00
6) Spese generali e diverse (compresi i trattamenti anticrittogamici)		„ 70,00
Totale		L. 908,50
Interessi 6 % per mesi 8 in media		„ 36,00
Spesa del 1.º anno riportata al suo termine		L. 944,50

Anno II.

1) Costo delle barbatelle non attecchite, 5 % delle primitive da sostituirsi N.º 200 × 0,03	L. 6,00
2) Canne N.º 12000 a L. 10 e salcioli	„ 125,00
3) Loro impianto, potatura, palatura, ecc. giornate 16	„ 32,00
4) Assetto del 2.º anno compresa la mano d'opera	„ 325,00
5) N. 3 zappature giornate 40	„ 80,00
6) Spese generali e diverse c. s.	„ 76,00
Totale	L. 639,00
Interessi al 6 % per mesi 8 in media	„ 25,86
Totale spese del 2.º anno	L. 664,86

Anno III.

1) Potatura secca giornate 10 a L. 2,00	L.	20,00
2) Canne e vimini.	„	250,00
3) Palatura giornate 12 a L. 2,00.	„	24,00
4) Potatura verde giornate 6 di donna	„	6,00
5) N.° 3 zappature giornate 45 a L. 2,00.	„	90,00
6) Spese generali e diverse c. s.	„	80,00
Totale	L.	470,00
Interessi al 6 % per mesi 8 in media	„	18,00
Totale spese del 3.° anno	L.	488,00

Il dottor Fracchia, tenuto conto della parte di beneficio fondiario perduto, e del raccolto che può conseguirsi nel 3.° anno, computa la spesa complessiva al termine del 3.° anno in L. 2222,66 per *ha.* corrispondente cioè a L. 0,52-0,54 per ogni ceppo.

Per i filari di viti a **sistema Vogherese** con gruppi di 5-6 viti con un solo palo centrale comune e i tralci a frutto piegati tutto all'infuori verso una palatura disposta in quadrato, m. 100 di filare portato a frutto (anno VI) rappresentano un capitale investito direttamente di L. 120-130 come dalla seguente analisi (BORDIGA):

Anno I.

1) Scasso di m.^{3} 150 di terra a L. 0,10	L.	15,00
2) Letame e fascine sul fondo dello scasso (anatto)	„	6,00
3) N.° 250 barbatelle per 40 piedi	„	6,25
4) Loro messo a dimora e riempimento delle fosse	„	7,50
5) Paletti per ogni piede N.° 40 a L. 2,5 % . . .	„	3,20
6) Zappatura e lavori diversi	„	5,00
7) Spese generali	„	3,00
Interessi su queste spese	„	1,05
Spese al termine del 1.° anno	L.	47,00

Anno II.

1) Potatura, zappatura, legatura, ecc.	L.	5,50
2) Spese generali	„	3,00
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 2.° anno.	„	2,35
Totale spese al termine del 2.° anno	L.	57,85

Anno III.

1) Succissione delle viti ed opere diverse	L.	5,00
2) Spese generali	„	3,00
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 3.° anno.	„	2,89
Totale spese al termine del 3.° anno	L.	68,74

Anno IV.

1) Opere diverse e spese generali	L.	8,50
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 4.° anno	„	3,44
Totale spese al termine del 4.° anno	L.	80,68

Anno V.

1) Opere diverse e spese generali	L,	8,50
2) Palatura in ragione di L. 0,80 per gruppo. . .	„	32,00
Interessi a riportare tutte le spese al termine del 5.° anno.	„	4,03
Totale capitale direttamente investito	L.	125,21

Equivalente a L. 3,10-3,20 per gruppo a circa L. 0,50 per vite.

Nel **Viterbese** con filari distanti m. 1,50-1,90 e m. 0,40-0,55 da piede a piede (piedi 11000 circa per *ha.* con 22000 canne) al 4.° anno rappresentano un capitale investito di L. 1800 - 1900 (L. 0,15-0,18 per ceppo).

Nel **Circondario di Frosinone** con filari accoppiati ad un metro e m. 2,00 da coppia o coppia, con viti distanti nel filare m. 0,50, la spesa complessiva ascende a L.1500-1600 (L. 0,12 circa per ceppo) con coppie distanti un metro L. 1700-1800 (L. 0,10 circa per ceppo).

Nelle **Provincie meridionali** ove spesso l'impianto si compie su scasso poco profondo e senza concime il capitale investito può discendere intorno L. 1000-1200 per *ha.*

d) **Olivi.** — Nel territorio di Calci (Pisa) in terreno nudo e sassoso del valore iniziale di sole 270 lire per ettaro, la costituzione di un oliveto costerebbe quanto appresso (Cuppari):

Anno I.

1) Scasso e disposizione a terrazzi con muri a secco e fognatura di sassi	L.	2100.00
2) N.° 450 piantoni a L. 1,12	„	504,00
3) Pali e legname	„	72,00
4) Trasporto, piantamento, legatura	„	216,00
5) Letame e letamazione.	„	100,00
6) Spese generali	„	30,00
	L.	3032,00
Interessi scalari su queste spese anticipate . .	„	128,00
Totale spese del 1 ° anno riportate al suo termine	L.	3150,00

Anno II. al X inclusivo

1) Letame e letamazione (1/3 dell'oliveto per anno)	L.	140,00
2) Rimondatura, vangatura, legatura.	„	80,00
3) Spese generali.	„	30,00
	L.	151,00
Interessi scalari su queste spese anticipate . .	„	5,00
Spesa media annua posticipata	L.	156,00

Il capitale direttamente investito al principio dell'anno XI.° in cui si inizia la produzione, ascende a:

L. 3150 (del 1° anno) $\times \overline{1{,}09}^{9} =$ . . . . L. 4480,00

„ 156 (annualità costante di nove anni) $156 \dfrac{\overline{105}^{9} - 1}{0{,}05} =$. „ 1720,00

Somma dei capitali direttamente investiti L 6600,00

Ed il capitale *indirettamente* investito equivale all'accumulazione finale di 10 annate di frutto del capitale fondiario iniziale, che ascende, come s'è detto, a L. 270.

$$270 \times 0{,}05 \; \frac{\overline{1{,}05}^{10} - 1}{0{,}05} = 67{,}70.$$

Complessivamente, in tali condizioni, le 450 piante rappresentano al termine del 10.° anno, un capitale di L. 6668 circa e ciascheduna pianta circa L. 15. In condizioni meno laboriose, non occorrendo la costituzione delle terrazze e la fognatura, la spesa del 1.° anno si riduce a circa L. 2000; con semplice scasso a buche di un m.³ può ridursi a circa L. 1500. Ciascheduna pianta, portata all'11° anno rappresenta mediamente nel primo caso L. 8-12; nel secondo a L. 6-9 Devesi però avvertire che in ogni caso il prodotto dall'anno 11.° al 15.° e talora al 20.° non reintegra le spese annue e che quindi il capitale investito, va, ancora per alcuni anni, via via crescendo.

e) **Gelsi**. — Secondo BINACARDI un gelso, in **Lombardia** darebbe luogo alle seguenti spese in lire austriache che, dato il rinvilio della moneta, possono oggi tradursi in lire italiane:

1) Scavo della buca	L.	0,25
2) Costo del gelso innestato	„	0,75
4) Palo di sostegno	„	0,02
4) Letame	„	0,50
5) Piantagione	„	0,37
	L.	1 89
Aggiungasi l'interesse al 6 % porta l'anticipazione media di mesi otto	„	0,08
Spesa d'impianto al termine pel 1.° anno	L.	1,97

Il prof. CANTONI giustamente voleva un miglior lavoro del terreno od una buca di dimensioni maggiori delle ordinarie:

1) Scavo della buca (m.³ 1,50 circa)	L.	0,40
2) Costo di un buon gelso di 4 anni	„	0,60
3) Letame compreso il trasporto	„	1,70
4) Piantagione, palatura, legatura	„	0,25
	L.	2,95
Interesse al 6 % posta l'anticipazione media di otto mesi	„	0,11
Spese d'impianto al termine del 1.° anno	L.	3,06

Posto, in entrambi i casi, che il gelso incominci a fruttificare il 6.° anno e che le spese annue, medie compreso il beneficio fondiario relativo al terreno sottratto all'ordinaria coltivazione, ascendano a L. 0,20, si avrebbero: applicati i dati del Biancardi circa L. 3,50 di capitale per pianta; circa L. 4,80 applicando quelli del prof. Cantoni.

f) **Agrumi**. – Per la **Sicilia** (CUPPARI) sempre in ragione di ha.:

1) Scasso giornate 306	L. 388.62
2) Piantoni N.° 490	„ 613,00
3) Piantagione	„ 118,00
4) Letame	„ 76,00
5) Interessi su queste spese	„ 62,77
Totale spese al termine del 1.° anno	L. 1258,39

Aggiungendovi le spese generali ed il beneficio fondiario relativo alla superficie sottratta alla ordinaria coltivazione L. 1350-1500. E perchè nel 2.° anno, tenuto conto, dei rimpianti, le spese ascenderebbero complessivamente a circa L. 700; l'agrumeto portato a frutto (anno 3.°) costerebbe intorno L. 2100-2200: ogni pianta L. 4-4,50.

Spesa assai maggiore rappresentano i limoneti e gli aranceti del Sorrentino ove lo scasso iniziale si approfonda m. 3,00-3,20.

Per un ettaro a limoneto (SAVASTANO):

Anno I.

1) Sveller viti od altre piante, scasso a m. 3,20 giornate 1113 a L. 1,70	L. 1891,50
2) Appianare e livellare, giornate 68	„ 115,60
3) N.° 530 limoni innestati di anni 8-10 a L. 5	„ 2650,00
4) N.° 2040 piantine da levarsi gradatamente a L. 0,20	„ 408,00
5) N.° 538 fosse e messa a dimora giornate 160 a L. 1,70	„ 272,00
6) N.° 12 fossati longitudinali e messa a dimora delle piantine giornate 30 a L. 1,70	„ 51,00
7) Stallatico q. 305,8 a 0,70	„ 214,06
8) Zappatura in luglio gior. 75, in ottobre gior. 20	„ 161,50
9) Affitto perduto nel 1.° anno	„ 837,50
10) Direzione dei lavori L. 40, spese generali e diverse 40; interessi ecc.	„ 204,84
Totale capitali investiti al termine del 1.° anno	L. 6810,00

Anno II.

1) Zappature e formazione delle conche giornate 106 a L. 1,70	L. 182,00
2) Potatura giornate 6 a L. 2,50	„ 15,00
3) Quintali 205 di letame a L. 0,70	„ 185,00
4) Copertura provvisoria	„ 120,00
5) Affitto perduto	„ 837,50
6) Spese generali e diverse ed interessi a portare tutte queste spese al termine del 2.° anno	„ 390,50
Totale capitali investiti al termine del 2.° anno	L. 8540,00

Dedotto il valore rappresentato dalle 2040 piantine che a quest'epoca può considerarsi da L. 0,75 ciascuna, ogni pianta di limone rappresenta un capitale da L. 13-13,50.

Per un ettaro ad aranceto (SAVASTANO):

Anno I.

1) Svellare, scassare, spianare c. s.	L. 2011,10
2) N.° 530 piante di arancio, innestate, dell'età di anni 8-10 a L. 5.00	„ 2650,00
3) N.° 584 piante per contraforti di 6-8 anni a L. 4,00	„ 1936,00
4) N. 1014 fosse e messa a dimora giornate 120 a L. 1,70	„ 351,00
5) Letame q. 202 a L 0.70 e zappature giornate 95	„ 302,96
6) Affitto perduto	„ 680,00
7) Direzione dei lavori L. 40, spese generali e diverse L. 30, interessi a riportare tutte le spese al termine dell'anno	„ 250,44
Totale capitali investiti al termine del 1.° anno	L. 8181,00

Anno II.

1) Zappature L. 180,00, potatura giornate 10 a L 2,50	L. 205,20
2) Letame q. 313,50	„ 177,45
3) Spese generali e diverse ecc.	„ 58,35
4) Affitto perduto L. 680, interessi di L. 8181. . .	„ 1089,00
Totale capitali investiti al termine del 2.° anno	L. 9711,00

Anno III,

1) Spese di cultura, concime ed affitto	L. 885,20
2) Interessi e spese generali	„ 544,80
Totale	L. 11141,00

Si può così calcolare che i contraforti valgono L. 9,45 e i piantoni L. 12,40 ciascuno.

g) **Piantagioni diverse** — Per un *sommacheto* (BORDIGA):

Anno I.

1) Scasso reale e fosse per l'impianto	L. 1200,00
2) Barbatelle 15,000 a L. 2,50 ‰.	„ 38,00
3) N.° 3 zappature giornate 100 a L, 1,50	„ 150.00
4) Beneficio fondiario perduto, interessi, spese div.	„ 312,00
Totale capitali investiti alla fine del 1.° anno	L. 1700,00

Anno II.

1) Spese di cultura, interessi, beneficio fondiario perduto	L. 500,00
Totale capitali investiti al termine del 2.° anno	L. 2200.00

Per un **nocciolet o** (SAVASTANO e BORDIGA):

Anno I.

1) Scavo di N.° 800 fosse giornate 16 a L. 1,50	L.	24,00
2) Costo di N.° 2500 palloni a L. 4 %	„	100,00
3) Piantagione e potatura giornate 6	„	9,00
4) Concime	„	80,00
5) Improduttività di circa m.² 600 di terreno, spese generali, interessi	„	27,00
Totale capitali investiti al termine del 1.° anno	L.	240,00

Per i tre anni successivi le varie spese annue possono ragguagliarsi in circa L. 30. Un noccioleto condotto a frutto (anno 4.°) viene quindi a costare L. 375 ossia circa L. 0,15 per pollone.

Costo di un ettaro **a canneto** condotto al terzo anno ed in piena produzione (analisi del dott. FRACCHIA per il **Monferrato**):

Anno I.

1) Scasso a fosse profonde m. 0,80 larghe m. 1,50 distante da asse ad asse m. 4,00	L.	300,00
2) N. 3500 rigromi (*zampe* o barbocchi) a L. 2,5 %	„	87,50
3) Piantagione e riempimento delle fosse	„	90,00
4) q. 200 di stallatico a L. 0,80	„	160,00
5) Sarchiatura di ginepro opere 8 a L. 2,50	„	20,00
6) Sfogliatura in agosto opere 5 di donna	„	4,00
7) Taglio in novembre e agosto in fasci delle carrette giornate 4 a L. 1,25	„	5,00
8) Copertura delle liste a canne con pula o letame pugliese a difendere i rigomi dal gelo	„	25,00
9) Spese generali ed imposte	„	60,00
	L.	751,00
Interesse al 6 % per mesi 8	„	33,80
	L.	784,80
Cannette 5000 a L, 5 ‰ e prodotto degli interfilari	„	65,00
Spesa netta al termine del 1.° anno	L.	719,80

Anno II.

1) Zappatura primaverile giornate 20 a L. 2.00	L.	40,00
2) „ d'agosto	„	30,00
3) Sfrondatura giornate 15 a L. 0,80	„	12,00
4) Taglio delle canne giornate 20 a L. 1,25	„	25,00
5) Copertura con stallatico che serve anche di concimazione	„	100,00
6) Spese generali	„	60,00
	L.	271,80
Interesse al 6 % per circa 6 mesi	„	8,13
	L.	279,00
Cannette 10,000 a L. 5 ‰ e prodotto degli interfilari	„	100,00
Spesa netta al termine del 2.° anno	L.	179,93

Posto che il beneficio fondiario annualmente perduto ascenda a L. 50, il montante al termine del 2.° anno ascende a L. 1038,23.

27. Fabbricati rurali.
Loro posizione assoluta e relativa.

a) **Centro di attività dell'azienda.** — Debbono, i fabbricati, possibilmente sorgere *nel centro di attività* dell'azienda.

Un'azienda orizzontale di terre omogenee ed uniformemente coltivate ha il suo centro di attività corrispondente al suo baricentro.

A determinare il centro di gravità ricordiamo che:

a) per un parallelogrammo è dato dalla intersezione delle due diagonali;

b) per un triangolo è situato a $^2/_3$ dalla retta condotta da un vertice al punto di mezzo del lato opposto;

c) per un trapezio dette a e b i due lati paralleli ed h l'altezza, il baricentro trovasi ad una distanza, dal lato maggiore a;

$$d = \frac{a + 2b}{a + b} \frac{h}{3}$$

misurata sulla linea che unisce i punti di mezzo dei lati a e b;

d) per un segmento di circolo detta s la sua superficie, c la corda, la distanza del baricentro dal centro del circolo misurata sul raggio mediano è:

$$d = \frac{c^3}{12\,s}$$

e) per un segmento parabolico detta s la saetta, la distanza del baricentro dal vertice è data da:

$$d = {}^3/_5\, s$$

Se l'azienda ha forma irregolare e complessa ed in ogni caso per una ricerca largamente approssimativa può adottarsi il metodo della sospensione. Si disegna in scala la planimetria su cartoncino o lamiera metallica uniforme; si ritaglia lungo i contorni; la planimetria isolata si appende per un punto del margine quale corpo pesante di un filo o piombo. Stabilitosi l'equilibrio, si traccia sul cartoncino o sulla lamiera il prolungamento della verticale segnata dal filo. Su questa linea deve trovarsi il baricentro.

Si opera una seconda sospensione ruotando il cartoncino o la lamiera di circa 90°, si traccia il nuovo prolungamento della verticale segnata dal filo e poichè anche su questa deve giacere il baricentro, esso si dovrà trovare nelle intersezioni dei due prolungamenti. Se, una volta eseguiti tre o quattro tentativi s'ottiene la intersezione pressochè nel medesimo punto, vuol dire che il cartoncino o la lamiera, sono di spessore e peso unitario sufficientemente uniformi e il baricentro può ritenersi bene determinato.

A procedere con maggiore esattezza si scompone la planimetria, a mezzo di linee rette, in tante figure regolari delle quali sappiasi determinare il baricentro; si determinano le aeree delle singole figure e, nei rispettivi baricentri, si suppongono applicate altrettante forze parallele proporzionali alle superfici. Si compongono le varie forze parallele a trovarne *il centro* o il *punto di applicazione della risultante,* che corrisponde appunto al centro di gravità della intera superficie.

La determinazione del centro di un sistema di forze parallele può farsi analiticamente o graficamente.

Analiticamente. — Si proiettano i vari baricentri sopra una retta arbitraria x scelta per asse di riferimento e si misurano le rispettive distanze o proiezioni e sieno d_1 per la forza s_1; d_2 per la forza s_2; d_3 per la forza s_3, ecc. I prodotti delle forze per le rispettive distanze dall'asse di riferimento, costituiscono i *momenti* delle componenti e poichè *la somma dei momenti delle componenti deve essere uguale al momento della risultante*, e poichè la risultante è uguale a $s_1 + s_2 + s_3 +$ ecc., detta y la distanza ignota del suo punto di applicazione dell'asse x di riferimento:

$$(s_1 + s_2 + s_3 + \ldots)\, y = s_1\, d_1 + s_2\, d_2 + s_3\, d_3 + \ldots \text{ da cui:}$$

$$y = \frac{s_1\, d_1 + s_2\, d_2 + s_3\, d_3}{s_1 + s_2 + s_3 + \ldots}.$$

Innalzata dall'asse di riferimento una perpendicolare e su questa portata la distanza y e dal suo estremo una parallela alla x, su questa retta deve giacere il centro delle forze parallele e il baricentro della superficie.

Si assume un nuovo asse di riferimento y, di solito perpendicolare al primo, vi si proiettano i singoli baricentri delle figure regolari e dette d_1', d_2', d_3'.... le rispettive distanze ed x quella ignota del centro di applicazione della risultante avremo analogamente:

$$x = \frac{s_1\, d_1^1 + s_2^t d_2^1 + s_3\, d_3^1 + \ldots}{s_1 + s_2 + s_3}.$$

Sul nuovo asse y s'innalza una perpendicolare della lunghezza x e dal suo estremo tirasi una parallela ad y; su questa parallela, che scelti gli assi coordinati perpendicolari tra loro, taglierà normalmente la prima, deve pure trovarsi il baricentro; il baricentro sarà quindi stabilito dalla loro intersezione.

Metodo grafico. Sieno I, II, III, IV (fig. 1), i baricentri dei singoli appezzamenti ed m_1, m_2, m_3, m_4 delle quantità proporzionali alle superfici s_1, s_2, s_3, s_4.

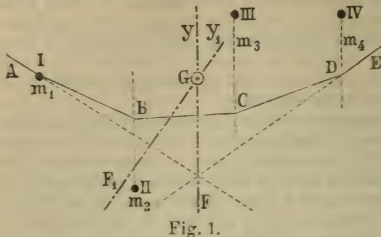
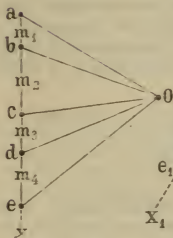
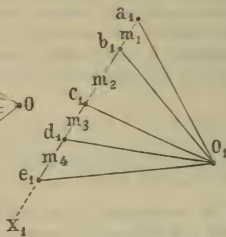
Si portino queste successivamente sopra una linea retta arbitraria $a\,x$ (fig. 2) e si conducono da un punto O pur esso arbitrario *(polo)* i raggi $O\,a$, $O\,b$, $O\,c$, $O\,d$,... Per il punto I (fig. 1) si conduca $I\,B$ parallela ad $O\,b$ sino a incontrare la parallela alla

ax passante per II; da B si conduca BC parallela ad Oc sino a incontrare la parallela ad ax passante per III; da C la CD parallela ad Od sino ad incontrare la parallela ad ax passante per IV; da D la EDF parallela ad Oe, e da I la AIF parallela ad Oa. Per il loro punto d'incontro F si tiri Fy parallela ad ax. Sopra questa linea deve trovarsi il ricercato baricentro.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Si ripeta la operazione assumendo come base una nuova direzione $a_1 x$, (fig. 3) che non faccia un angolo soverchiamente acuto con la ax a determinare una seconda linea retta $F_1 y_1$ sulla quale debba pure trovarsi il baricentro; il quale sarà quindi in G loro intersezione.

Se gli appezzamenti dell'azienda **non sono uniformi od uniformente coltivati**; nei loro baricentri singoli deve considerarsi applicata una forza, non più corrispondente alla superficie, ma alla superficie moltiplicata per il rispettivo coefficiente unitario di attività.

In questo caso l' attività di un appezzamento si può ritenere proporzionale alla quantità di lavoro degli animali e degli uomini che richiede la sua superficie unitaria ed alla direzione o sorveglianza che, alla sua volta, è proporzionale alla quantità di lavoro.

Detto b il numero delle giornate di lavoro di un paio di animali, richiesto in media annualmente dall'unità di superficie (ad esempio da un ettaro) e s il suo costo unitario; detto O il numero di giornate d'uomo ed m l' importo medio della mercede, il coefficiente d'attività è dato da:

$$c = (b\,o + o\,m)(1 + \alpha)$$

nella quale α esprime il coefficiente unitario della spesa di direzione e sorveglianza (circa il 4 – 7 %).

Determinati così i rispettivi coefficienti di attività, si procede con metodo simile al precedente, considerando, però nel baricentro di ogni singolo appezzamento applicata una forza equivalente al prodotto della sua superficie per il rispettivo coefficiente di attività (NICCOLI).

b) **Altre circostanze che hanno influenza sulla posizione del fabbricato rurale.** — *La natura del terreno* su cui devesi fabbricare dev'essere tale che le fondamenta vi rimangano ferme, durature ed asciutte. È evidente che se il centro di attività corrispondesse a terreno sortumoso, o altrimenti instabile, soggetto a frane, a lavine, scoscendimenti, o ad inondazioni, erosioni, ecc. converrà eseguire la costruzione in altra località, il più possibile prossima, ma che presenti migliori caratteri di stabilità e sicurezza.

Così pure si dovrà aver riguardo alla *salubrità*, al *facile accesso* dall' esterno del fondo al fabbricato, dal fabbricato alle varie parti del fondo.

Nelle aziende in terreno in piano ed in colle è a preferirsi la posizione a mezza costa; posizione che pone il fabbricato stesso in buona condizione di aria, di luce di umidità, che consente di dominare e sorvegliare buona parte della sottoposta azienda. In quest'ultimo riguardo ed in quello della ventilazione meglio ancora si presta la vetta delle colline e questa posizione la vediamo sovente prescelta specie nell'Italia Centrale anche con grave danno della comodità di accesso e della economia della manutenzione.

In relazione all'*acqua potabile* è parvente la utilità economica che essa abbia a trovarsi, ed in quantità sufficiente, prossima al fabbricato. In caso diverso si avrebbero perdite notevoli di tempo e di forza cagionate dalla distanza da percorrere, altrimenti malattie e malessere nelle genti e negli animali per l'uso di acqua cattiva.

L'*economia del fabbricare* sia per la buona natura e solidità del terreno che consente profondità minore nei fondamenti, sia per la presenza nel suolo o nel sottosuolo di adatti materiali da costruzione, sia per la facilità dei trasporti, ecc. può ancor essa concorrere alla determinazione della località più conveniente alla costruzione.

Giova però in ogni caso riflettere e computare se l' economia del momento, il risparmio immediato sulla costruzione, non si traduca in una perdita annua corrispondente ad un capitale maggiore di quello economizzato.

28. Fabbricati rurali. - Loro disposizione.

a) **Numero dei piani.** — Il luogo più proprio ed agevole per le faccende rurali è il pian terreno; quì adunque, oltre il locale di ricovero per il bestiame, devono trovar luogo le tettoie per le macchine ed attrezzi pesanti e, di regola, tutti i locali necessari alla manipolazione dei prodotti.

Sopra il pian terreno possono ricorrere i fienili, i granai, le abitazioni del personale dell'azienda.

I fabbricati rurali non possono nè debbono avere grande altezza; difficilmente si elevano oltre i due piani compreso il terreno; necessitando eccezionalmente un terzo piano giova destinarlo all'abitazione degli uomini, anzichè al deposito od alla conservazione dei prodotti, dal più al meno, tutti pesanti e voluminosi e di difficile trasporto.

La spesa per la maggior quantità di area occupata e per la maggior superficie dei tetti è compensata dal risparmio nella minore profondità e forza dei fondamenti, nel minor numero delle scale e, più tardi, nella maggiore facilità e comodità delle operazioni specie di trasporto.

b) **Norme principali.** — Possono così riepilogarsi:

1.° Debbono riuscire prossimi e di facile e spedita comunicazione fra loro i locali che hanno ufficio correlativo: quindi il fienile e la stalla che benissimo possono essere sovrapposti; la stalla, il locale per la preparazione de foraggi, il letamaio; la cantina e la tinaia; l'aia ed il granaio.

2.° Deve l'abitazione del direttore dell'azienda o dei coltivatori, essere centrica in relazione ai vari locali d'uso rustico; possibilmente tale che, dalle finestre, si domini la più parte dell'azienda, la corte rustica e l'aia; che facile riesca la sorveglianza e l'accesso alle varie parti del fabbricato.

3.° I vari locali debbono, in relazioni all'uso cui servono, trovare la esposizione più conveniente. Quindi:

a) I locali di ricovero degli animali abbiano aperture a mezzogiorno ed a tramontana, per attuarvi, con l'alternato chiudere delle une o delle altre, la opportuna temperatura e ventilazione; potendo ancora moderare la luce, per favorire l'impinguamento del bestiame; ovvero talvolta importarvelo dentro, per antivenire l'abbagliamento che il bestiame prova passando dalla stalla oscura al pieno giorno; per dare al bestiame il vigore che la luce infonde nei corpi organici e per distruggere i parassiti sì vegetali che animali, nemici quasi sempre del raggio solare (Borio); tali norme valgono, per la massima parte anche per la bigattiere;

b) I granai aperti sieno ai quattro venti; in ogni caso di facile ventilazione ed asciutti; non sulle stalle o prossime a località dalle quali emanino putride esalazioni;

c) Le tinaie guardino, specie laddove l'inverno è precoce, a mezzogiorno ad attingervi il calore necessario alla completa fermentazione del mosto; ne' paesi caldi ad inverno tardivo guardino il nord;

d) I locali per la conservazione del vino e quelli per la conservazione e la scrematura, per affioramento, del latte e che debbono avere una temperatura costante e, possibilmente tra i 12-14 gradi centigradi, guardino la tramontana; bene se affondati nel suolo, purchè il terreno sia asciutto; in ogni caso ben riparati ed areati insieme;

e) Le aie soleggiate sempre a ben essicare i prodotti, scoperte al vento laddove non è introdotta la ventilazione meccanica per la ripulitura dei semi;

f) Il letamaio ed il porcile, lungi dalla casa di abitazione e generalmente al nord ove il vento più freddo e, di solito, meno persistente, minor copia di esalazioni apporta sull'abitato.

4.° Devesi, per quanto è possibile, tener lontani i locali per la conservazione del fieno, della paglia ecc., d'altre sostanze facilmente combustibili, da quelli di abitazione e specie dai focolari e camini;

5.° La pianta generale dei fabbricati rustici, deve esser tale che questi adempiano tutti al proprio ufficio col massimo disimpegno reciproco, e con la minima spesa di costruzione.

c) **Forma e configurazione.** — Nei riguardi dell'esposizione il fabbricato rurale può decorrere, in un sol corpo, da levante a ponente, presentando così il mezzogiorno e la tramontana voluti l'una o l'altra od entrambi insieme, dai vari locali. Di fronte alla facciata sud si distende l'aia; di fronte quella a nord la corte rustica per il deposito del legname, per i letamai, ecc. Ed è questa al certo per le piccole aziende e per talune delle medie la disposizione più economica. Dalla riunione dei vari locali in un sol corpo si ha risparmio di muri esterni, nessuna perdita di area; e, ponendo, nella parte centrale, i locali di abitazione, uniforme ne riesce, per la distanza, l'accesso dalle due ali.

Se però il fabbricato in una sola linea misura oltre metri 35-40, ad abbreviare le distanze tra i punti estremi, conviene svilupparlo o in due corpi paralleli o, conservandolo di un sol corpo, ripiegarlo ad angolo retto. La pianta ad angolo bene si presta a riflettere, co' suoi due lati, i raggi del mattino e del tramonto; è specialmente indicata per località poco soleggiate ed umide o soverchiamente battute dai venti.

In Toscana, specialmente con l'intedimento di rendere meno facili e meno disastrosi gli incendi, anche per piccole aziende si preferisce, sovente, la divisione in due corpi paralleli; uno per l'abitazione del colono, la stalla, il granaio, ecc.; l'altro (*capanna*) per ricoverare il fieno, le paglie, gli strumenti agricoli più voluminosi e, spesso il letame.

In aziende più vaste, quando il fabbricato si svilupperebbe oltre 60-80 metri, conviene riunire i due corpi paralleli con una o due branche perpendicolari adottando la forma a tre lati o addirittura, quando lo sviluppo supera i cento metri, quella di quadrato chiuso.

La pianta a tre lati od a quattro lati riesce opportuna laddove dominano i venti, laddove per ragione di sicurezza giova il fabbricato e la corte chiusa.

In clima poco ventilato ed umido si preferisce separare il fabbricato in più corpi ognuno raggruppante i locali d'uso correlativo ad ottenere maggior luce, areamento, ventilazione; centrico ai vari corpi distribuiti con disposizione stellare sorge il locale di abitazione del direttore e del personale sorvegliante.

In riguardo alla disposizione conviene infine osservare come assai numero di ingegneri e di costruttori si preoccupi di soverchio della simmetria e regolarità della pianta, mentre, nei fabbricati rurali, la eleganza, la simmetria, la regolarità, debbono cedere il campo all'economia di costruzione e, più ancora, alla comodità ed all'economia del loro uso.

29. Fabbricati rurali - Loro ampiezza.

a) Ampiezza complessiva. — Dipende:

1.° dall'ampiezza del fondo; 2.° dall'intensità del metodo di coltura esercitato; 3.° dal sistema di conduzione o di amministrazione; 4.° dalla natura delle piante che vi si coltivano e dalle industrie rurali che vi si esercitano.

L'ing. Scala, in relazione alle condizioni medie del **Friuli**, progetta: m.^{2} 1200-1500 di cui circa $^3/_5$ di fabbricato vero e proprio o coperto (m.^{2} 35-40 per ettaro per piccole aziende; m.^{2} 25-35 per aziende medie).

In **Toscana**, in terreno buono di piano (Niccoli):

	Superficie coperta ad un piano	Superficie coperta a due piani
Per fondi di 5- 6 ettari . . .	m.^{2} 50- 80	m.^{2} 80-100
Per fondi di 7-10 „ . . .	„ 100-120	„ 120-150
Per fondi di 11-15 „ . . .	„ 130-150	„ 150-200

Per i fondi in collina il fabbricato a due piani può, per la stessa superficie, ridursi di $^1/_4$ $^1/_5$: mentre, quello ad un sol piano destinato, la più parte, ai foraggi ed ai lettimi, rimane pressochè invariato. Complessivamente in pianura m.^{2} 20-30 per le aziende sotto i 10 ettari; m.^{2} 15-25 per le aziende superiori a 10 ettari:

Per l'**Emilia** (Canevazzi):

	Casa colonica a due piani	Stalla, fienile con portico	Porcile, pozzo e forno
Per fondo sotto Ett. 6	m.^{2} 86	m.^{2} 129	m.^{2} 3
„ „ „ 8	„ 114	„ 171	„ 4
„ „ „ 10	„ 142	„ 213	„ 5
„ „ „ 12	„ 170	„ 255	„ 6
„ „ „ 16	„ 226	„ 339	„ 9
„ „ „ 20	„ 282	„ 423	„ 10

(in media m.^{2} 45 per ettaro).

Per aziende vaste e vastissime le dimensioni dei fabbricati, relativamente all'unità di superficie, a parità di altre condizioni, vanno sensibilmente diminuendo.

Carlo Berti Pichart assegna:

		Superficie complessiva	Superficie coperta
Per un tenimento di	30- 50 Ettari	m.^{2} 1250 . . .	m.^{2} 380
„ „	50-100 „	„ 2000 . . .	„ 700
„ „	100-150 „	„ 2700 . . .	„ 1100

Nella **Bassa Lombardia** data la intensività della cultura foraggera ed il forte allevamente del bestiame (Cantalupi) un'azienda di circa Ett. 100 misura in fabbricato coperto m.² 4000-5000 e, complessivamente, m.² 14000-18000 (m.² 40-50 di sup. coperta per ettaro).

Nella grande cultura estensiva del **mezzogiorno d'Italia** (Bordiga) m.² 2700-3000 di superficie coperta sono sufficienti per un'azienda di 300 ettari (m.² 8-10 di superficie coperta per ettaro).

b) **Case di abitazione rurale.** — S'abbiano da ricoverare f famiglie di lavoratori composte, in complesso, di n persone adulte.

Ad ogni famiglia di $\frac{n}{f}$ adulti compete una *cucina*.

Per 3-4 adulti la cucina deve misurare 16-18 m.² e crescere in corrispondenza ai suoi componenti adulti di circa 1 m.² per persona

$$S \text{ (superficie della cucina)} = 17 + \left(\frac{n}{f} - 3\right)$$

Ad ogni due adulti compete una camera da letto della superficie di 16-20 m.² in media 18

$$c \text{ (camere da letto per ciascuna famiglia)} = \frac{n}{2f}$$

Superficie complessiva, tra camere e cucine (Niccoli):

$$S = 14\,f + 10\,n$$

Laddove vige il sistema di colonia parziaria o laddove il coltivatore ha diritto al *terratico* o all'allevamento di animali da cortile, occorre in più, ad ogni famiglia, qualche locale per la conservazione dei prodotti, o per deposito di strumenti od attrezzi, o per il ricovero degli animali, a seconda dei patti contrattuali e delle consuetudini del luogo.

Altezza dei locali di abitazione rurale m. 3,30-3,50

Porta d'ingresso all'esterno . .	largh. „	1,10-1,30	alt. m.	1,90-2-10
Porte interne	„ „	0,80-1,00	„ „	1,40-2,00
Finestre	„ „	0,70-0.85	„ „	1.70-1,80

Scale: larghezza m. 0,90-1,10; pedata 0,20-0,24; alzata m. 0,18-0,20

Il rapporto più comodo tra l'alzata a e la pedata p sarebbe:

$$2a + p = 0{,}64 \text{ m.}$$

ma può ridursi ad economia di spazio a:

$$2a + p = 0{,}60$$

c) **Scuderie:**

Lunghezza della posta (esclusa la mangiatoia) . . .		m. 2,60-2,80
„ „ „ (compresa la mangiatoia) . .		„ 3,10-3,50
Larghezza della posta	se le poste sono stabilmente divise . .	„ 1,70-1,80
	„ „ si riducono a *boxes*. . . .	„ 3,00-3.50
	„ „ sono div. da battifianchi mob.	„ 1,50-1,70
	„ „ non sono divise	„ 1,40-1,60

Larghezza della corsia posteriore	per scuderie semplici	m.	1,50-2,00
	per scuderie doppie	„	1,80-2,50
Larghezza della corsia per la distribuzione dei foraggi (in scuderie con mangiatoie isolate)		„	1,00-1,30
Mangiatoie o greppie	altezza del fondo dal suolo	„	0,80-0,90
	altezza dell'orlo superiore dal suolo	„	1,00-1,10
	larghezza minima inferiore	„	0,25-0,35
	larghezza massima superiore	„	0,35-0,45
Rastrelliera	altezza della rastrelliera dal suolo	„	1,30-1,50
	altezza della rastrelliera	„	0,50-0,70
	distanza tra i listelli che sorreggono il fieno	„	0,12-0,16
	distanza dell' orlo sup. dalla verticale passante per l'inf.	„	0,30-0,40
Pendenza totale del pavimento delle poste verso il canale per lo scolo delle orine		„	0,14-0,18
Porta d'ingresso	larghezza	„	1,20-1,40
	altezza	„	2,50-2,80
Altezza della scuderia		„	3,50-4,00
Superficie per un puledro libero		m.²	4,50-5,50
„ media per un cavallo adulto		m.²	7,00-8,00
Cubatura per ciascheduno capo-adulto		m.³	25-30

d) **Stalle:**

Larghezza della posta (esclusa la mangiatoia)		m.	2,60-2,70
„ „ „ (compresa la mangiatoia)		„	3,00-3,20
Larghezza della posta	se le poste sono tra loro stabilmente separate	„	1,40,1,60
	senza separazione per animali adulti	„	1,20-1,40
	per vitelli o vitelle al di sotto di un anno	„	1,00-1,10
Mangiatoia	altezza del fondo dal suolo	„	0,40-0,60
	„ del bordo superiore	„	0,65-0,85
	larghezza media	„	0,40-0,50
Larghezza della corsia a tergo	per le stalle semplici	„	1,30-15,0
	per le stalle doppie	„	1,80-22,0
Larghezza della corsia per la somministrazione dei foraggi (nelle stalle a mangiatoia isolata)		„	0,80.1,20
Porta d'ingresso	passandovi ciaschedun capo alla volta larghezza	„	1,20-1,30
	passandovi i buoi aggiogati	„	2,50-2,80
Pendenza del pavimento delle poste verso il canale delle orine		„	0,10-0,15
Larghezza complessiva	di una stalla semplice senza corsia di alimentazione	„	4,30.5,0
	di una stalla semplice con corsia di alimentazione	„	5,30-6,00
	di una stalla doppia ordinaria	„	8,50-9,50
	di una stalla doppia con corsia centrale di aliment. e con due corsie di servizio	„	10 a 11

Altezza della stalla . . . . m. 3,20-3,50
Superficie media per ciaschedun capo grosso . . . m.² 5,50-6,50
Superficie dei *boxes* per ingrasso . . . . m.² 3 × 3 a 3,50
Cubatura per ogni capo adulto . . . . m.³ 22-25

e) **Ovili:**

Altezza dell'ovile . . . . m. 3,50-4,50

Mangiatoia rastrelliera	lunghezza per ciascun capo	„ 0,45-0,55
	elevazione della parte inferiore della mangiatoia	„ 0,20-0,25
	elevazione della parte superiore della rastrelliera	„ 1,30-1,50
	distanza tra i piuoli della rastrelliera .	„ 0,08-0,10
Superficie occupata	da un ariete o da una capra	m.² 1,00-1.20
	da una pecora con agnello	„ 1,10-1,25
	da un castrato	„ 0,70-0,90
	da un lanuto di un anno	„ 0,60-0,70
	da ogni capo in media	„ 0,90-1,00

Poichè la posta ideale per capo ha la larghezza media di: m. 0,45-0,55 e deve aver la lunghezza di m. 2,00, ad assegnare a ciaschedun d'essi, la superfice mediamente occorrente, ne deriva che il lato dell'ovile normale alla direzione delle mangiatoie-rastelliere, dev'essere ad economia di spazio, un multiplo di m. 2,00 e, corrispondentemente, l'altro lato un summultiplo del prodotto di m. 0,45-0,55 per il numero dei capi. Così un ovile capace di 150 pecore, se largo m. 2 × 3, dovrà essere mediamente lungo m. $\frac{150 \times 0,50}{3} = $ m. 25 e quindi della superficie di m.³ 25 × 6 = 150 corrispondente ad un metro quadrato per capo (Niccoli).

f) **Porcili:**

Superf. media di uno stabbiolo per un solo capo. . . m.² 2,50-3,50
„ „ „ „ per un gruppo di capi . „ 4,00-6,00
Altezza media del porcile. . . . . „ 3,00-4,50
Altezza dei muri divisori . . . . „ 1,40-1.60

Porta d'ingresso dei singoli stabbioli	larghezza	m. 0,70-1,00
	altezza (quella dei muri divisori)	
Trogoli	larghezza interna	„ 0,25-0,35
	lunghezza per ciaschedun capo . . .	„ 0,40-0,60
	profondità	„ 0,15-0,20
	altezza dell'orlo super. dal pavimento	„ 0,20-0,35

Cortile esterno di ciascheduno stabbiolo. . . . . m.² 8,00-12,00

Laddove l'allevamento dei maiali compiesi industrialmente, il porcile è bene costituisca un fabbricato a sè, lungi dai locali di abitazione, al lato Nord del cortile; gli stabbioli si dispongono in due file parallele separate da una corsia di alimentazione sulla quale sboccano i trogoli. Uno dei due lati degli stabbioli rimane costante in m. 1,50-1,80, l'altro per il verso della corsia di servizio,

si divide, a mezzo di muretti interni divisori, per modo da ottenere stabbioli da verri, da scrofe con lattonzoli, da gruppi di animali giovani ecc.

g) **Pollai-colombai.** — Nel gallinaio i polli, riposano, durante la notte, su posatoi, specie di scale inclinate a 45° i cui bastoni distano fra loro m. 0,45-0,55. Sopra ogni bastone un pollo ordinario occupa m. 0,20-0,25; per ogni gruppo di 4-5 polli necessita quindi un metro quadrato.

Detti a e b i due lati del locale ed m il numero delle galline (GASPARIN):

$$0{,}125\, m = a + 2\, b.$$

L'altezza del gallinaio varia da m. 1,80 — 2,50; il volume (NICCOLI)

$$V = 0{,}24 - 0{,}30\, m.$$

Per oche e tacchini:

$$S = 0{,}25\, m = a + 2\, b; \qquad V = 0{,}50\, m.$$

Dinanzi il pollaio è bene che, a mezzogiorno-levante, vi sia una tettoia dell'ampiezza, presso a poco, del locale interno e si stenda un cortile della superficie minima di 15 S.

Per i colombai, può calcolarsi detto p il numero delle coppie:

$$V = 0{,}50 - 0{,}60\, p$$

h) **Bigattiere.** – (Vedi anche bachi da seta.) I filugelli tengonsi generalmente, su piani orizzontali costituiti da cannicci o telai (*tavole* dei lombardi) riuniti in sistema un sopra l'altro a formare *castelli* o *scalere*.

Altezza da terra del canniccio inferiore	. .	m. 0,40 — 0,50
„ „ „ superiore	. .	„ 2,20 — 2,50
N.° medio dei cannicci per ogni castello	. .	„ 5 — 6

I filugelli ottenuti da un grammo di uova occupano nell'ultima età m.² 1,5 — 2,00 di canniccio e possono raggiungere m.² 2,50 se l'allevamento sorte felicissimo esito.

Basando i compiuti sulla media di m. 2,00 di canniccio (NICCOLI).

S (m.² di canniccio occorrente) $= 2\,g$

N (numero dei cannicci ognuno dei quali di superficie s) $= \frac{2\,g}{s}$

C (numero dei castelli a 5 cannicci ciascuno) $\frac{0{,}4\,g}{s}$

M (superficie della bigattiera) = m.² $0{,}6 - 0{,}7\,g$

V (volume della bigattiera) = m.³ $2 - 2{,}4\,g$.

Il Cuppari si è attenuto al limite inferiore, allorchè ha prescritto m.³ 50 di locale per i filugelli ottenuti da un'oncia di gr. 25.

i) **Abbeveratoi e cisterne.** — Abbeveratoi a *vaschetta,* in pietra, in cemento, in materiale laterizio, in legno:

	altezza quella media delle mangiatoie	
per bovini ed equini	larghezza media	m. 0,50 – 0,80
	profondità	„ 0,35 – 0,50
	lunghezza per capo . . .	„ 0,80 — 1,00

per i suini e gli ovini: — lunghezza $^1/_2$ della precedente; altezza dell'orlo superiore dal suolo m. 0,30 — 0,35; spazio lineare per ciaschedun capo m. 0,30 — 0,40;

per i volatili da cortile si ricorre il più spesso ad abbeveratori mobili in cotto, in pietra, od in legno; alti m. 0,15 — 0,20 lunghi m. 0,30 — 0,50.

Abbeveratoi a *rampa* scendente in canali, ruscelli, fiumi, stagni, ecc.: — abbeverando contemporaneamente non più di due o tre capi grossi alla volta, in alto la rampa deve esser larga m. 3 — 4 ed anche meno se si lascia passare un animale alla volta in basso m. 5,50 — 6,00.

Quantità d'acqua mediante occorrente per l'alimentazione e la pulizia:

ad un uomo adulto	litri	12	d'acqua	per giorno
ad un cavallo	„	50	„	„
ad un bovino	„	30	„	„
ad un suino	„	4	„	„
ad un lanuto	„	2	„	„
a 10 volatili da cortile . . .	„	1	„	„

Se devesi costruire una *cisterna*, posto che possa riempirsi ogni tre mesi, detto p il numero delle persone adulte, e quello dei cavalli, b quello dei bovini, s quello dei suini l quello dei lanuti, g dei volatili da cortile (Niccoli):

$$V = 1{,}08\ p + 4{,}5\ c + 2{,}7\ b + 0{,}36\ s + 0{,}18\ l + 0{,}009\ g$$

Incanalando nella cisterna l'acqua di tetto, detta S la superficie disponibile, conviene, per aver acqua sufficiente al consumo che, nei tre mesi piova, per una altezza d'acqua

$$h = \frac{V}{S}$$

senza tener conto delle perdite e, in concreto, mediamente:

$$h = 1{,}2\frac{V}{S}.$$

Laddove passano delle settimane e, talora, dei mesi senza pioggie, conviene aumentare, in proporzione, la capacità della cisterna o, con maggiore economia, destinare la cisterna medesima, che raccoglie l'acqua di tetto, essenzialmente ad uso degli uomini e, per gli animali costruire, in terra, una specie di stagno o grossa vasca o pozzone (*gozzo* dei toscani) nella quale, con opportune norme, raccogliere l'acqua meteorica dai sovrastanti terreni.

l) **Locali per il ricovero delle macchine.** — Spazio occupato da taluna delle principali macchine agrarie:

Una trebbiatrice con locomobile	m.²	30 — 40
Un carro a quattro ruote	„	15 — 20
„ a due ruote	„	12 — 15
Una seminatrice a due cavalli	„	10 — 12

Una falciatrice a due cavalli	m.²	8 — 12
Una mietitrice-legatrice	„	12 — 15
Uno spandifieno o un raccattafieno	„	10 — 12
Un aratro con carretto	„	5 — 6
„ senza carretto	„	3 — 4
Un rullo Crosckil o simile	„	8 — 12
Un erpice	„	3 — 4

m) **Pagliai e fienili.** — Un m.³ di fieno bene abbicato, ma non meccanicamente compresso, pesa kg. 90 — 100; di paglia c. s. kg. 70 — 90. Dopo qualche mese (specie nelle grandi biche costruite allo scoperto: *pagliai*) il fieno kg. 110 — 125, fino a kg. 150; le paglie kg. 100 — fino a 120.

Un pagliaio inferiormente a tronco di cono rovescio, superiormente conico, detti r_1 ed r_2 i due raggi detta h_1 l'altezza del tronco di cono, h_2 quello del cono sovrastante, misura:

$$V = 1{,}57\,(r_1^2 + r_2^2)\,h_1 + 1{,}047\,r_2^2\,h_2.$$

Il peso approssimativo può determinarsi con le seguenti formole empiriche (Niccoli):

pagliai di fieno:
- appena o di recente costruiti $Q = 1{,}8\,h_1(r_1^2 + r_2^2) + 1{,}19\,r_2^2\,h_2$
- dopo sei mesi ad un anno $Q_1 = 2_1\,h_1\,(r_1^2 + r_2^2) + 1{,}35\,r_2^2\,h_2$

pagliai di paglia:
- appena o di recente costruiti $Q = 1{,}3\,h_1\,(r_1^2 + r_2^2) + 0{,}9\,r_2^2\,h_2$
- dopo sei mesi ad un anno $Q_1 = 1{,}65\,h\,(r_1^2 + r_2^2) + 1{,}10\,r_2^2\,h_2$

Se il fienile è sovrapposto alla Stalla o per capanne isolate, la cubatura deve approssimatamente conteggiarsi in tanti m.³ di locale per quanti q.ⁱ di fieno o paglia vi debbono contemporaneamente trovar posto.

In base al peso vivo in quintali q da alimentarsi ed impattarsi (Niccoli):

$$V\ (\text{volume del fienile}) = 10\,q.$$

se il locale deve raccogliere gli alimenti e le lettiere occorrenti per un anno intiero;

$$V = 6\,q.$$

a contenere, come è il caso più comune, il fieno per mesi 6 e la lettiera per mesi 8.

n) **Granai.** — Tenuto conto dello spazio perduto, compete un metro quadrato di superficie ad ogni 4 ettolitri di frutti secchi da conservarsi; altezza del granaio m. 2,50-3,20.

Per i granai verticali sistema Saint Claire un m.³ di locale contiene ogni 7-8 ettolitri di frutti secchi.

o) **Letamai.** — Per la conservazione del letame occorrono m.² 10 di concimaia ad ogni 16-18 m.³ di materiale fresco da conservarsi. La superficie del letamaio occorrente a conservare il letame prodotto in un anno equivale (NICCOLI):

Per un bue all'ingrasso	m.²	22-26
Per una vacca che non si mova dalla stalla	„	18-22
Per un cavallo o bue da lavoro	„	14-18
Per una pecora ed una capra.	„	1-1,5
Per un maiale adulto alla stalla	„	2,5-3,00

Complessivamente e approssimativamente, in funzione del peso vivo, in quintali, q. del bestiame

$$S \text{ (superficie del letamaio)} = 4\,q.$$

a conservare il letame prodotto in un anno;

$$S = 2\text{-}2{,}5\,q)$$ a conservare il letame di mesi 6.

Nota la superficie complessiva, si ricordi che uno dei lati non deve superare m. 5,50-6,50 a non rendere soverchiamente laborioso il carico e lo scarico del letame; qualora, così facendo la lunghezza riuscisse eccessiva ed incomoda, il letamaio si divide in due parti parallele tra loro od in quattro, che consentano tra l'una e l'altra, passaggio al carro caricatore. Il piano su cui riposa il letame dev'essere impermeabile e disposto in modo da raccogliere il colaticcio in un serbatoio o pozzetto dal quale innaffiare comodamente ed uniformemente la massa. Il livello della platea su cui si posa il letame non dev'essere molto diverso da quello del terreno contermine e della strada di carico e scarico.

Per la buona conservazione del letame, posto che la platea sia impermeabile, è più a temersi il sole e l'asciutto che la pioggia. Quindi è che ne' paesi meridionali d'Italia si preferiscono i letamai coperti; che al Nord possono preferirsi, come assai più economici, quelli scoperti purchè ombreggiati da piantagioni vicine.

p) **Pozzi neri e bottini.** — Bocca m. 0,60 × 0,60; tenuta in ragione di litri 50 per adulto il mese; se vi s'immettono le deiezioni liquide degli animali, tenuto conto di quanto assorbono le lettiere, litri 60 per un cavallo, litri 100 per una vacca od un bue, litri 20 per ogni gruppo di 5 pecore, litri 10 circa per ogni suino adulto.

30. Costruzioni enotecniche.

a) **Capacità dei tini e delle botti** *in relazione alla quantità d'uva che si lavora* — Un quintale d'uva ammostata occupa circa un ettolitro; la capacità dei recipienti per la fermentazione dev'essere quindi di tanti litri per quanti chilogrammi d'uva si lavorano o di tanti m.³ per quante tonnellate; ammenochè la vendemmia non si compia in due o più riprese.

Quanto al rendimento dell'uva in vino oscilla da litri 60 a 70 per quintale d'uva, quindi la capacità dei recipienti per la conservazione del vino può valutarsi in 0,70 del peso dell'uva dal quale il liquido si ottiene.

Detto V il volume in litri e q il peso in quintali dell'uva che si lavora.

$$V \text{ (per i recipienti da fermentazione)} = 100\, q$$

$$V \text{ (per i recipienti da vino)} = 70\, q$$

b) **Vasi vinari.** — Per l'economia di spazio nelle tinaie e nelle cantine debbono essere, locale per locale, uguali tra loro. Maggiore la capacità singola dei recipienti, minore è lo spazio superficiale e cubico da essi occupato in ragione di ettolitro; minore generalmente riesce, sempre in ragione d'ettolitro, il costo dei vasi vinari medesimi. Per ragioni tecniche l'aumento della capacità trova però assai presto un limite di convenienza.

I recipienti per la fermentazione, se costruiti in legno, difficilmente, nella pratica, superano i 100 ettolitri; oscillano, da noi, mediamente da 30 a 60. Stabilita la capacità C dei singoli recipienti di fermentazione, la capacità singola di quelli di conservazione del vino dovrebb'essere 0,70 C o 0,35 C per modo da riempire, svinando uno dei primi, uno o più dei secondi.

I recipienti per la fermentazione del mosto possono essere in muratura con rivestimento interno di pietra viva o di cemento o di cristallo; se costruiti a regola d'arte costano, per tenuta da 60 a 100 ettolitri da L. 5-6 per El. presso a poco o poco meno di quelli di legno. Si addossano, uno contermine all'altro, in una, o due file parallele ed opposte, ai muri perimetrali, han forma parallelepipeda, col fondo sopraelevato da terra e inclinato verso la parete esterna anteriore, ov'è lo sportello in legno per lo scarico; superiormente, son chiusi, a vôlta con una lapide centrale che consenta che un uomo possa passarvi per la pulizia. Data la forma loro, e dato che nella medesima fila non v'è altra separazione che un muro traverso, inducono una forte economia di spazio in confronto ai tini di legno ed alle botti-tini.

La forma dei tini di legno è quella di tronco di cono. Se v'è forte differenza tra le due basi, detti r_1 ed r_2 i loro raggi rispettivi ed h l'altezza utile:

$$V = \frac{\pi\,(r_1^2 + r_2^2)\,h}{2}.$$

Se la differenza è lieve ed il tino è quasi cilindrico può adoperarsi, senza grave errore, la formola più semplice:

$$V = \pi \left(\frac{r_1 + r_2}{2} \right)^2 h.$$

Posto che il diametro della base inferiore sia uguale all'altezza utile del tino (Niccoli).

TABELLA XLI.

Diametro della base inferiore ed altezza utile del tino	Volume approssimativo in litri	
	per tini conici	per tini quasi cilindrici
m. 1,00	630- 660	680- 720
„ 1,25	1200-1300	1400-1500
„ 1,50	2100-2200	2300-2400
„ 1,75	3000-3200	3400-3600
„ 2,00	5000-5300	5400-5700
„ 2,25	7900-8100	
„ 2,50	10.000	10.500
„ 3,00	17.000	18.000
„ 3,50	28.000	30.000

Il volume delle botti a basi circolari si può conteggiare così: detto D il diametro maggiore, d il minore ed l la lunghezza:

$$V = 0{,}087\ l\ (d - 2\ D)^2$$

Per le botti a sezione ellittica: detti A e B gli assi della sezione massima ed a e b i due assi delle sezioni minime o dei fondi ed l la lunghezza:

$$V = 0{,}26\ l\ (2\ A\ B + a\ b)$$

Diconsi botti *normali* quelle a sezione circolare in cui il massimo diametro, al cocchiume, equivale alla lunghezza. Per tali botti i volumi corrispondono approssimativamente agli appresso indicati (Cerletti):

Diametro massimo e lunghezza	Capacità in litri
m. 1,00	700
„ 1,25	1000
„ 1,50	1800
„ 1,80	3000
„ 2,00	4000
„ 2,20	5000
„ 2,40	6500

c) **Larghezza delle tinaie e delle cantine.** — Una volta stabilito il tipo e la capacità dei vasi vinari, la *larghezza* e l'*altezza* della tinaia e delle cantine è una loro funzione; la *lunghezza* loro per contro è una funzione della quantità di mosto e di vino.

Per una tinaia o cantina semplice o ad una sola fila detto m il diametro esterno inferiore del tino o la lunghezza massima esterna della botte:

$$L \text{ (larghezza)} = s + m + 1{,}10\, m = s + 2{,}10\, m.$$

essendo s lo spazio tra il recipiente ed il muro (metri 0,35-0,40).

Per una tinaia o cantina doppia o a due file di recipienti:

$$L_1 = s + m + 0{,}10\, m + m + s = 2\, s + 3{,}10\, m.$$

Ad applicare queste formole a tini del diametro massimo di m. 2,50, posto $s =$ m. 0,40

$$L = 0{,}40 + 1{,}10 \times 2{,}50 = \text{m. } 5{,}65$$

$$L_1 = 0{,}80 + 3{,}10 \times 2{,}50 = \text{m. } 8{,}55.$$

Per botti normali della tenuta di ettolitri 14; $m = d =$ m. 1,40

$$L = 2{,}10 \times 1{,}40 + 0{,}40 = \text{m. } 2{,}94$$

$$L_1 = 2 \times 0{,}40 + 3{,}10 \times 1{,}40 = \text{m } 5{,}14.$$

d) **Altezza.** — Detta p l'altezza della posta o del fondo della botte o del tino da terra (m. 0,50-0,70), h l'altezza massima del recipiente (corrispondente per le botti al loro diametro al cocchiume):

$$A \text{ (altezza)} = p + h + f$$

Detto f un franco che va lasciato al di sopra tra la parte superiore del recipiente, il soffitto o la vôlta, variabile da caso a caso a seconda delle operazioni che vi si debbono compiere.

Se l'ammostatura si fa al di sopra dei tini f dev'essere, al minimo, di m. 2,00-2.20 affinchè gli operai vi possano comodamente lavorare in piedi; in caso diverso può ridursi a m. 1,00-1,50.

Per le *cantine* varia l'altezza a seconda che sono di *elaborazione* o di *conservazione*. Detto d il diametro massimo della botte

Per le prime (Cerletti): $A = p + d + \frac{d}{2} + {}^1/_3\, L$ (larghezza della cantina) $= p + {}^3/_2\, d + {}^1/_2\, L$

e sostituendo ad L il suo valore sopra trovato:

$$A = p + \frac{3}{2}\, d + {}^1/_3\,(s + 2{,}10\, m) \quad \text{per cantina ad una fila}$$

$$A_1 = p + {}^3/_2\, d + {}^1/_3\,(2\, s + 3{,}10\, m) \quad \text{„ „ a due file}$$

e per botti normali delle quali $d = m$

$$A = p + {}^1/_3\, s + 2{,}20\, d; \quad A_1 = p + {}^2/_3\, s + 2{,}53\, d.$$

Per le cantine di conservazione abbiamo invece (CERLETTI):

$$A = p + d + \frac{d}{5} + {}^1/_5\, L = p + {}^6/_5\, d + {}^1/_5\, L$$

Ed anche qui sostituendo ad L il suo valore si ha:

per cantine ad una sola fila $A = p + {}^6/_5\, d + {}^1/_5\,(s + 2{,}10\, m)$

" " a due file $A_1 = p + {}^6/_5\, d + {}^1/_5\,(2\, s + 3{,}10\, m)$

e per botti normali nelle quali $d = m$ si ottiene:

per cantine ad una sola fila $A = p + \frac{1}{5} + 1{,}62\, d$

" " a due file $A_1 = p + {}^2/_5\, s + 1{,}82\, d.$

Ad applicare queste formole a botti normali della tenuta di 14 ettolitri, con $d =$ m. 1,40, posto $s =$ m. 0,50 si ha:

per cantine ad una sola fila
$$A = 0{,}50 + \frac{0{,}40}{3} + 2{,}20 \times 1{,}40 = \text{m. } 3{,}70$$
$$A_1 = 0{,}50 + \frac{0{,}40}{5} + 1;62 \times 1{,}40 = \text{m. } 2{,}85$$

per cantine a due file
$$A = 0{,}50 + {}^2/_3\, 0{,}40 + 2{,}53 \times 1{,}40 = \text{m. } 4{,}30$$
$$A_1 = 0{,}50 + {}^2/_5\, 0.40 + 1{,}82 \times 1{,}40 = \text{m. } 3{,}20.$$

e) **Lunghezza utile delle tinaie e delle cantine.** — La lunghezza utile delle tinaie e delle cantine, oltre che dipendere dalla capacità c dei singoli recipienti, è direttamente proporzionata alla quantità Q di mosto o di vino che vi deve essere contenuto.

Chiamando con d lo spazio occupato dal tino o dalla botte sulla fila e con d_1 lo spazio che deve decorrere tra un recipiente e l'altro sulla medesima fila ($d_1 = 0{,}15$-$0{,}25$); ad ogni capacità c compete una lunghezza utile $d + d_1$; detta quindi U la lunghezza utile di uno o l'altro di questi locali:

$U : Q = d + d_1 : c$ da cui:

$$U = \frac{Q\,(d + d_1)}{c} \quad \text{per locali ad una sola fila}$$

$$U = \frac{Q\,(d + d_1)}{2c} \quad \text{per locali a due file.}$$

31. Costruzioni per l'esercizio dell'industria olearia.

I *frantoi* servono per frangere le olive, spremerne l'olio e chiarirlo; i *frullini* per lavare le sanse, spremerne l'olio residuo e chiarirlo; gli *orciai* o *coppaie* a conservare l'olio ottenuto dal frantoio e dal frullino.

a) **Frantoi.** — Constano di un *solaio* superiore ventilato ed asciutto a conservare o tenere in deposito le olive che devono essere lavorate; di una *bottega* o *laboratorio,* del *chiaritoio.*

Le olive mature pesano Kg. 65-70 ad ettolitro; il loro rendimento in olio, al frantoio, oscilla mediamente, a seconda della loro varietà, maturazione, bontà degli apparecchi ecc. dal 12 al 15 %. Non possono conservarsi inalterate per molti giorni; nel solaio non debbono esser distese che in strato alto m. 0,10-0,15 solo per tempo brevissimo in strato maggiore. Occorrono quindi da m.^{2} 0,75-1,00 di solaio per ogni El. e circa un m.^{2} a quintale di olive. Ad assicurare la continuità del lavoro, il solaio deve contenere le olive che si lavorano in 3-4 giorni. Detti U gli El. che si lavorano in un giorno:

$$S\,(\text{m.}^2) = 2{,}50 - 3\,u.$$

Con una macina ordinaria u = El. 35-40 in 24 ore ripartite in 12-16 macinate; con una buona macina montata in ferro u = El. 50—70. Nello stesso tempo si può procedere alla torchiatura, ottenendo, in 24 ore, litri 600-800 di olio.

La lavorazione dura mediamente 3 mesi; con una sola macina ordinaria possono quindi frangersi 4500-5000 El.; con una buona macina moderna 6000-8000. Quindi

$$n\ (\text{numero delle macine}) = \frac{\text{El. (totali)}}{120\,u}$$

In pratica quando la produzione totale U supera El. 4000 conviene avere due macine.

S (superficie per una bottega o lavoratorio per frantoio a una sola macina) = m.^{2} 105 circa) m. 15 × m. 7); S (per frantoi a due macine) = m.^{2} 140 (m. 20 × 7); S (per frantoi a 3 macine) = m.^{2} 175; circa m.^{2} 35 in più per ogni macina.

Nel *chiaritoio* l'olio fa la posata in circa dieci giorni; deve contenere quindi vasche e recipienti della tenuta di ettolitri 1,2 - 1,5 u; mediamente 60-80 per macina. La superficie del locale per frantoi ad una macina è di circa m.^{2} 15-20; per frantoi a due macine m.^{2} 25-30.

Sopra il lavoratorio e, spesso sopra il chiaritoio, si distende il *solaio* per il deposito delle olive; il quale quindi, per frantoio

ad una macina, misura complessivamente m.² 120 circa; per frantoio a due macine circa m.² 170 sufficiente quindi per gli ettolitri che si lavorano in 2 giorni $^1/_2$ a 3. Se al frantoio è unito il frullino, il solaio è opportuno corra e si distenda anche su questo.

L'altezza del locale di deposito delle olive è di m. 2,50-2,80; del laboratorio m. 4-5, quindi, in complesso il frantoio misura un'altezza di m. 7-8.

b) **Frullino.** — Consta essenzialmente di tre locali: 1.º deposito delle sanse provenienti dal frantoio; 2.º bottega, lavoratorio o lavatoio; 3.º chiaritoio.

Il primo contiene una o più vasche capaci di contenere, al minimo, le sanse di due giorni; di più giorni se il frullino è separato e lontano dai frantoi. Da litri cento di olive si ottengono 68-75 litri di sanse; quindi la capacità delle vasche è data da circa 1,50 *u* misurata in El. Per frullini uniti a frantoi ad una macina la capacità delle vasche è di circa m.³ 8-10: al servizio di un frantoio a due macine 16-20. Nel 1.º caso occorrono, comprese le corsie di passaggio e di servizio, m.² 16-20 di locale; nel 2.º 25-35.

Nel *lavatoio* debbono trovar posto una macina o *macello* per ripassarvi le sanse bagnate; uno *sciarbottatore* a lavorare la pasta stemperata e distaccarne i noccioli che passano in un deposito inferiore detto *nocciolaia*; le residue *bucchiette* passano, trascinate dall'acqua, in una serie di vasche comunicanti a livello decrescente, per finire in un deposito ove son digerite da acqua calda e raccolte per passarle allo strettoio. Un frullino ad un solo sciarbottatore è sufficiente per le sanse di un frantoio a due macine; può lavorare cioè, in 24 ore, El. 60-75 di sanse con un rendimento in olio di litri 200-250. Allorquando il movimento è prodotto da un animale applicato ad un maneggio, la superficie di un lavatoio od un solo macello, coincide, presso a poco, con quella della bottega di un frantoio a due macine (m.² 140 circa).

Economia di spazio, maggior pulizia e comodità di servizio si ha approfittando di un motore a vapore; ma, poichè la forza occorrente è limitata, non v'è convenienza economica ad abbandonare la forza animale che per frantoi e frullini a più macine.

Il *chiaritoio* per l'olio, così detto *d'inferno*, corrisponde per un frullino ad un solo macello, a quello di un frantoio a due macine; la quantità d'olio è minore, ma assai più lungo il tempo di riposo necessario a conseguir la posata.

c) **Orciai o coppaie.** — Per la conservazione dell'olio usando degli ordinari coppi od orci di terra cotta internamente verniciati, tenuto conto dello spazio perduto, richiedonsi circa m.² 30-35 per ogni 100 El. di olio; in media m.³ 1,00 di locale per El. d'olio. Superficie e cubatura minori, ricorrono allorchè invece di *orci* o *coppi* s'usano vasche o conserve parallelepipede o cilindriche.

32. Costruzioni per l'esercizio dell'industria casearia.

a) **Generalità** — Il numero e l'ampiezza dei locali varia con la quantità del latte che si deve giorno per giorno lavorare, col metodo di lavorazione e la qualità dei prodotti. — Nella Bassa Lombardia constano 4 di locali fondamentali: 1.° *camera del latte* o *lattaia;* 2.° *cucina* o *lavoratorio* o *casone;* 3.° *salatoio* o *casirola;* 4.° *magazzino* o *casera.*

Ai quali locali essenziali possono essere uniti: un *vestibolo* o *anticamera* per il ricevimento del latte,; un *lavatoio* ove procedere alla pulizia degli utensili; un *asciugatoio* locale ventilato ed asciutto nel quale tenere provvisoriamente il formaggio prima di passarlo al magazzino; una *ghiacciaia*; una *tettoia* per il deposito della legna; una *cantina* od altro ambiente fresco e ben riparato per la conservazione della crema e del burro; l'abitazione del casaro.

In Lombardia tutti i locali, meno l'abitazione del casaro, sono generalmente a terreno; nel Veneto (meno la cucina, il salatoio e l'asciugatoio) sono sovente a primo piano o sopra il terreno. La cucina e il salatoio possono aver guardatura al sud; il magazzino e la camera del latte debbono averla al nord.

b) **Camera del latte o lattaia.** – Necessaria tutte le volte che la separazione della crema dal latte avviene per effioramento naturale. Ove s'adoprano le centrifughe la camera del latte può essere sostituita da un piccolo locale per il deposito temporaneo del liquido e la centrifuga può trovar posto nel laboratorio.

La larghezza della camera del latte dipende dalla dimensione delle *bacinelle;* la sua lunghezza utile dalla quantità *l* di litri di latte che, giorno per giorno, si lavorano.

In Francia, Germania, Olanda, Svizzera, Inghilterra, si preferiscono bacinelle della tenuta di litri 18-25; in Lombardia di litri 40-50. Misurano esse un diametro di m. 0,70-0,90 per m. 0,12-0,17 di profondità.

Le bacinelle pongonsi su panchine o supporti addossati ai muri perimetrali: in ogni metro lineare di supporto entrano 3-4 bacinelle, circa litri 100 di latte; la larghezza loro varia con quelle delle bacinelle da m. 0,85 a m. 1,00-1,10; si sopraelevano dal suolo m. 0,70-0,90. Tra l'una fila e l'altra, addossata ai muri maggiori ed opposti, corre una corsia di servizio larga m. 2,20-2,50, quindi è che la *larghezza del locale* varia, col variare del diametro delle bacinelle da m. 3,90-4,70 (in media intorno m. 4,20).

Posto che in una delle pareti minori s'apra la porta d'accesso, in quella di fronte trovan posto 2-3 bacinelle con circa litri 100 di latte.

La separazione della crema dal latte, per effioramento, avviene, di solito in 24 ore; nell'inverno si prolunga a 36; è prudente aver bacinelle e locali per il latte prodotto in due giorni o per 2 *l*.

La lunghezza della lattaia è data quindi da:

$$L = 0{,}01\,(2\,l - 100)$$

quindi:

per $l =$ litri 300; $L =$ m 5. per $l =$ litri 500; $L =$ m 9.

Assunta la larghezza media di m. 4,20; la superficie della lattaia è data da:

$$S = 0{,}042\ (2\,l - 100)$$

quindi per

$l = 300$, $S =$ m^2 21; per $l = 500$; $S =$ m^2 38.

L'altezza oscilla mediamente da m. 3 — 3,50; quindi:

$$V\ (\text{in m.}^3) = 0{,}14\,(2\,l - 100)$$

e per

$l = 300$; $V =$ m.^{3} 70; per $l = 500$; $V =$ m.^{3} 126.

c) Cucina o casone. — Deve contenere la zangola per la separazione del burro dalla crema, il fornello per il coagulo del latte spannato e la cottura del formaggio, il torchio per la sua compressione (ove fabbricansi formaggi compressi); le spersole (tavoli inclinati ove si depositano le forme appene fatte), ecc. In Lombardia contiene spesso un secondo fornello (che altrove trova posto nel lavatoio) per scaldare l'acqua per il lavamento degli utensili ed eventualmente cuocere il siero. La sua superficie è uguale o di poco superiore a quella della camera del latte; l'altezza è maggiore (m. 3,50 — 4,50) specie allorquando i fornelli non posseggono un buon camino.

d) Salatoio o casirola. — Le sue dimensioni variano con quelle delle forme e con la durata della salatura.

Per il grana le cui forme misurano m. 0,20 — 0,25 di altezza per m. 0,40 - 0,45 di diametro, e la cui salatura dura una quarantina di giorni, laddove fabbricasi una forma al giorno (sono necessari litri 400 — 500 di latte) il salatoio deve essere al caso di contenerne contemporaneamente 50 a 60 forme. — A compiere facilmente la operazione di salatura i supporti su cui appoggiano le forme non debbono nè sopraelevarsi molto dal suolo, nè rasentare il pavimento. Poichè un metro lineare di supporto (di solito in legno) contiene due forme, per una sola fila orizzontale di supporti addossata ai muri perimetrali, occorrono m. 25 — 30 di parete libera, per la quale necessitano, tenuto conto delle aperture di finestra e di porta, m.^{2} 30 — 40 di locale. A porvi due file sovrapposte di tavolato una dev'essere più alta dell'altra di m. 0,55 — 0,60 affinchè le forme vi trovino posto anche col diametro verticale; in tal caso la superficie del salatoio può ridursi a circa la metà.

e) Magazzino o casera. — La stagionatura del grana presso il produttore dura in media mesi sei; è prudente, ad ogni evenienza, che il magazzino sia capace della produzione di mesi otto. Quindi laddove fabbricasi una forma al giorno, di 240 — 250 forme. Per il grana occorrono metri lineari 120 – 125 di tavolato di supporto. Quì i tavolati di supporto possono essere sovrapposti l'uno all'altro alla distanza di m. 0,35 — 0,45; con sei file sovrapposte di tavolati addossati ai muri perimetrali trovano posto 12 forme ad ogni m. lineare di parete libera; occorrono quindi m. 20 – 22 circa di parete libera; una superficie di m.² 35 — 45 di locale.

f) Dimensioni concrete di una Latteria. — Riferiamo le dimensioni della Latteria di Buscaiolo presso Cozzo (Mantova) costruita dall'ing. Menguzzi nella quale si lavorano litri 500 di latte al giorno fabbricando formaggi di grana:

1.° — Stanza del latte: m. 4,15 × 11,05 (capace di 28 bacinelle del diametro di m. 0,90)	m.²	45,88
2.° — Cucina o casone m. 8,85 × 6	„	53,10
3.° — Salatoio o cariola m. 6 × 6	„	36,00
4.° — Magazzino o casera m. 2,11 × 11,05 capace di 280 forme	„	45,88
5.° — N.° 3 corridoi isolatori della larghezza di m. 1,25	„	40,80
6.° — Locali accessori; — anticamera ed abitazione del casaro — superficie occupata dai muri	„	198,85
Totale superficie esterna	m.²	420,51

33. Materiali da costruzione.

a) **Laterizi.** — Le dimensioni variano alcun poco da luogo a luogo.

Per la *Lombardia* (Cantalupi):

Mattoni grossi	m.	0,27 × 0,135 × 0,060
„ grossoni	„	0,28 × 0,136 × 0,074
„ ordinari	„	0,24 × 0,112 × 0,062
„ piccoli	„	0,20 × 0,087 × 0,049
Tegole piane ordinarie	„	0,40 × 0,25
„ „ piccole	„	0,30 × 0,22
„ curve ordinarie	„	0,50 × 0,15 × 0,017
„ „ piccole	„	0,45 × 0,15 × 0,017
Pianelle per pavimenti	„	0,30 × 0,15 × 0,037

Per la *Toscana* (fornaci di Laterina):

Mattacchioni	m.	0,30 × 0,15 × 0,07
Mattoni	„	0,290 × 0,145 × 0,055
Mattoni aretini	„	0,295 × 0,147 × 0,045
Quadrucci comuni	„	0,290 × 0,120 × 0,045

Quadrucci aretini	m.	0,300 × 0,115 × 0,045
Sestini comuni	„	0,300 × 0,105 × 0,045
Sestini aretini	„	0,290 × 0,110 × 0,050
Mezzane comuni	„	0,310 × 0,155 × 0,035
Mezzane aretine	„	0,325 × 0,160 × 0,035
Pianelle	„	0,310 × 0,155 × 0,025
Tegole curve	„	0,48 × 0,210,14 × 0,020
Tegole piane (embrici)	„	0,49 × 0,370,285 × 0,020

Per il *Lazio* (CAVALIERI):

Mattoni ordinari	m.	0,279 × 0,140 × 0,037
„ zoccoli	„	0,279 × 0.140 × 0,074
„ grossi	„	0,335 × 0,168 × 0,047
Pianelle	„	0,317 × 0,158 × 0,028
Quadroni	„	0,261 × 0,102 × 0,041
Mattone quadro	„	0,223 × 0,223 × 0,028
Tegole piane	„	0,391 × 0,322 × 0,026
„ curve	„	0,391 × 0.161 × 0,022

b) **Malta.** — A spengere una tonnellata di calce viva grassa occorrono m.^{3} 3-3,5 di acqua e s'ottengono m.^{3} 2 di calce spenta;

A spengere una tonnellata di calce magra viva, occorrono circa m.^{3} 2-2,5 di acqua e si ottengono circa 2 m.^{3} di calce spenta;

A spengere una tonnellata di calce viva idraulica occorrono m.^{3} 1-1,20 di acqua.

Un m^3 di malta per fondazioni richiede: calce magra m.^{3} 0,30-0.32; sabbia m.^{3} 0,90-1,00.

Un m.^{3} di malta per muri fuori terra: calce grassa m. 0,35-0,40 sabbia m.^{3} 0,90-1,00.

Un m.^{3} di malta da intonachi: calce grassa m.^{3} 0,50; sabbia m.^{3} 0,80.

Un m.^{3} di malta idraulica: calce idraulica m.^{3} 0,35-0,45; sabbia 0,90-1,00.

Un m.^{3} di malta di cemento per murature: cemento kg. 400-500 sabbia m.^{3} 0,85.

Un m.^{3} di malta di cemento per intonachi: cemento kg. 600. sabbia m.^{3} 0,65.

Un m.^{3} di calcestruzzo comune: ghiaia m.^{3} 1; calce idraulica kg. 150; sabbia m.^{3} 0,50.

Un m.^{3} di calcestruzzo di cemento: ghiaia m.^{3} 0,75, cemento kg. 250; sabbia m.^{2} 0,50.

c) **Consistenza delle murature.** — (COLOMBO) Sieno $a\ b\ c$ le dimensioni dei mattoni; $a_1\ b_1\ c_1$ le medesime aumentate dello spessore della malta (circa un centimetro). Il numero dei mattoni per un m.^{3} di muro è di:

$\frac{1}{a_1\ b_1\ c_1} + 10\ \%$ (di scarto); e il volume della malta $v = 1 - \frac{a\ b\ c}{a_1 b_1 c_1}$

Con mattoni ordinari tipo lombardo l'ing. Colombo ne computa per m.^{2} 406 + $^1/_{10}$ di scarto e m.^{3} 0,24 di malta.

Per un m.^{3} di muratura *in pietrame* occorrono m.^{3} 1,10-1,25 di pietrami compreso lo scarto, m.^{3} 0,25-0,32 di malta.

Spessore di un muro di **n** *teste* (di larghezza b) senza intonaco: $s = nb + 0{,}01\ (n-2)$. — Spessore dell'intonaco circa m. 0,02.

d) **Legname**. — Carico di sicurezza alla pressione, per il legno *forte* kg. 0,55-0,65 a millimetro quadrato, per il legname *dolce* kg. 0,35-0,45.

Dimensioni e denominazioni più comuni:

Travi:	sezione m. 0,20 a 0,30 × 0,15 a 0,20 —	lungh. m.	7-8
	„ „ 0,25 a 0,35 × 0,20 a 0,30 —	„ „	9-9,50
	„ „ 0,30 a 0,40 × 0,25 a 0,35 —	„ „	10-10,50
	„ „ 0,35 a 0.45 × 0,30 a 0,40 —	„ „	11-12
Travicelli:	„ „ 0.08 a 0,12 × 0,08 a 0,10 —	„ „	2-3
	„ „ 0,10 a 0,15 × 0,08 a 0,12 —	„ „	3,5-5,50
Listelli:	„ m. 0,045 a 0,065 × 0,025 a 0,035 —	„ „	3-8
Assi o *tavole*:	„ „ 0,20 a 0,45 × 0,020 a 0,05 —	„ „	2,50-3,50

Il miglior rapporto tra l'altezza o la larghezza nella sezione di un trave o di un travicello è quella di 7 : 5.

e) **Ferro**. — Nella seguente tabella (Colombo) sono raccolti i dati principali relativi ai *travicelli in ferro ad* I *o doppio* T *adatti per solai ordinari od a voltine.*

Tabella XLII.

altezza mm.	lunghezza delle ali mm.	spess. dell'asta o dell'anima.	gross. media delle ali.	peso in kg. per metro corrente.	Carico totale (Kg. 8 per mm.^{2}) su una portata di metri:					
					3	4	5	6	7	8
80	43	5	6	7,—	423	317	—	—	—	—
100	43	5	6	8,25	620	465	372	—	—	—
120	45	4,5	6	9,20	811	608	487	405	347	—
140	49	6	8,5	12,25	1381	1086	829	690	392	518
160	54	6.5	9,25	14,50	1800	1350	1079	900	771	675
180	58	8	10	18,75	2595	1947	1557	1297	1112	973
200	60	8	10,5	20,25	3140	2355	1884	1570	1345	1177
220	64	8,5	10	25,20	3902	2926	2341	1951	1672	1463
235	95	9	12	32,00	6341	4756	3805	3169	2717	2378
235	106	10	13	38,—	7624	5718	4574	3812	3267	2859
250	115	10	12	38,—	7720	5790	4635	3860	3308	2845
250	130	11	13,5	46,—	9352	6914	5611	4676	4008	3507
250	135	16	13,5	56,—	10427	7821	6256	4251	4469	3910

Colonne di ghisa vuote (per stalle, scuderie e simili).

TABELLA XLIII.

Diametro esterno.	Spessore.	Massimo carico in quintali per un' altezza di m.					
		3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
mm. 100	mm. 10	165	120	95	75	60	40
„ 100	„ 12	185	135	105	80	65	55
„ 100	„ 15	210	145	120	95	75	65
„ 120	„ 10	260	220	170	135	107	75
„ 120	„ 15	370	285	220	175	140	95
„ 120	„ 20	470	340	260	210	170	110
„ 140	„ 12	—	360	310	250	200	140
„ 140	„ 16	—	470	380	310	250	170
„ 140	„ 20	—	565	450	360	280	200
„ 160	„ 15	—	—	510	460	370	260
„ 160	„ 18	—	—	600	520	420	300
„ 160	„ 20	—	—	660	550	450	320

32. Fondazioni — muri — volte solai — coperture.

a) **Fondazioni.** — Un terreno di buona qualità può sostenere una pressione di kg. 25.000-30.000 per m.^{2} pressione difficilmente raggiungibile dalle costruzioni rurali, di regola, non elevate più di due piani.

Ne deriva che le fondazioni, di regola, nè sono molto profonde nè occorrono di speciali artifici.

In buona terra per fabbricato non oltre m. 8-9 di altezza le fondazioni non si approfondono oltre m. 0,60-0,80. Se in pietrame aggettano, m. 0,15-0,20 circa all' infuori dei muri sopraterra del pian terreno; se in laterizio circa m. 0.10-0,15. Qualora la profondità superi m. 1,00-1,20 è opportuno dare alle fondazioni due riseghe: una rasente terra o poco sotto; una seconda a circa $^1/_2$ della loro profondità.

Se, eventualmente, il terreno solido è al disotto di m. 1,20-1,50 di profondità, può essere conveniente la fondazione su pilastri. A tal uopo si scavano, nella direzione dei muri, dei pozzi a pareti verticali sino a toccare il sodo e si riempiono con materiali alla rinfusa. Sulla testa di questi pozzi o pilasıri s' intestano, delle arcate a base dei muri. Tali pilastri debbono sorgere dagli angoli dell'edificio perimetrali ed interni ed essere distanti m. 2-4 l' uno dall'altro.

Se il terreno solido è più profondo di m. 1,80-2,00 può essere conveniente il basare la fondazione sopra palizzate. Sulle teste

dei pali, confitti a trovare il sodo, si collocano traversoni di legno forte; al di sopra un tavolato reggente la base dei muri. Si ritiene che un palo sia giunto al rifiuto allorchè non si abbassa più di un centimetro per volata di dieci colpi di un maglio di circa kg. 60 cadente da m. 3,50 di altezza. Uno di questi pali confitto a rifiuto può sopportare un carico di kg. 50-60 per centimetro quadrato di sezione.

Il diametro d dei pali da conficcarsi si determina in base alla lunghezza l con la formula del PERRONET:

$$d = 0^m,24 + 0^m,015\,(l^m - 4^m).$$

I pali, generalmente, si pongono alla distanza di m. 0,75-1,50 l'uno dall'altro.

b) **Muri.** — Se *isolati* hanno lo spessore variabile da $^1/_8$-$^1/_{12}$ dell'altezza a seconda della bontà del materiale adoperato.

Se di *sostegno* a terra e verticali spessore uguale a circa 0,30 dell'altezza del terrapieno.

Se a parete inclinata od a riseghe essendo h l'altezza in metri del muro e della terra da sostenersi, possono valere i dati della seguente tabella:

TABELLA XLIV.

Scarpa esterna e parete interna verticale			Scarpa interna e parete esterna verticale			Scarpa passante per il centro delle riseghe	Con riseghe interne e parete esterna verticale	
Scarpa	Grossezza del muro in sommità	Volume per m. corrente di muratura	Scarpa	Grossezza del muro in sommità	Volume per m. corrente di muratura		Grossezza del muro in sommità	Volume per m. corrente di muratura
$^1/_4$	0,0830 h	0,2080 h^2	$^1/_4$	0,1663 h	0,2913 h^2	$^1/_4$	0,0763 h	0,2013 h^2
$^1/_5$	0,1214 h	0,2214 h^2	$^1/_5$	0,1944 h	0,2944 h^2	$^1/_5$	0,1222 h	0,2222 h^2
$^1/_6$	0,1483 h	0,2316 h^2	$^1/_6$	0,2127 h	0,2960 h^2	$^1/_6$	0,1527 h	0,2360 h^2
$^1/_7$	0,1683 h	0,2397 h^2	$^1/_7$	0,2257 h	0,2971 h^2	$^1/_7$	0,1740 h	0,2454 h^2
$^1/_8$	0,1835 h	0,2460 h^2	$^1/_8$	0,2352 h	0,2977 h^2	$^1/_8$	0,1901 h	0,2526 h^2
$^1/_9$	0,1957 h	0,2460 h^2	$^1/_9$	0,2427 h	0,2982 h^2	$^1/_9$	0,2024 h	0,2579 h^2
$^1/_{10}$	0,2055 h	0,2555 h^2	$^1/_{10}$	0,2486 h	0,2986 h^2	$^1/_{10}$	0,2148 h	0,2648 h^2

Per muri *di sostegno* a pareti verticali e rinforzati da contrafforti parallepipedi lunghi m. 1,00, con distanza tra asse ad asse dei contrafforti di m 4 (CARTON e MARCOLONGO);

TABELLA XLV.

Altezza del muro continuo e dei contrafforti	Contrafforti interni						Contrafforti esterni		
	Grossezza del muro continuo	Sporgenza dei contrafforti	Volume della muratura	Grossezza del muro continuo	Sporgenza dei contrafforti	Volume della muratura	Grossezza del muro continuo	Sporgenza dei contrafforti	Volume della muratura
m	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
5,00	1,25	0,825	7,275	0,833	1,795	6,426	0,833	0,833	5,206
6,00	1,50	0,990	10,476	1,000	2,154	9,252	1,000	1,090	7,500
9,00	2,25	1.485	23,571	1,500	3,231	20,816	1,500	1,500	16,875
12,00	3,00	1,980	41,904	2,000	4,308	37,008	2,000	2,000	30,000
15,00	3,75	2,475	66,475	2,500	5,385	57,825	2,500	2,500	48,875

Il tipo più economico di muro di sostegno è il verticale con contrafforti esterni.

Lo spessore dei muri di sostegno a secco dev'essere circa del 50 % maggiore dei precedenti; minimo spessore alla sommità m. 0,50-0,60. Può risparmiarsi del materiale rinforzandoli con corsi intermedi di muratura con malta.

Per i *fabbricati rurali* lo spessore dei muri perimetrali e principali interni in laterizio non può essere minore, all'ultimo piano, di m. 0.30-0,35 e deve aumentare di una testa per ogni piano. Se in pietrame lo spessore aumenta di circa $^1/_4$-$^1/_5$. Per i muri interni secondari che non sorregono travature pesanti dei solai o del tetto m. 0,15-0,20 spessore all'ultimo piano; 0,30–0,35 a terreno

c) **Volte.** — *Voltini con mattoni in foglio od in piano.* — Eccellenti per stalle, letamai coperti ecc. sorretti generalmente da ferri ad I distanti da centro a centro m. 0,90–1,20. I mattoni si pongono in opera assestandoli in chiave a spina di pesce e collegandoli con malta di gesso. Per la distanza di m. 1,00 ed un carico di kg. 300 per m.^{2} bastono ferri ad I (vedi tabella XLII a pag. 148) dell'altezza di m. 0,14, per una tratta di m. 4,00; di m. 0,17 per

m. 5; di m. 0,18 di altezza per m. 5,50; di m. 0,22 per m. 7 di portata; di m. 0,25 per m. 8,00.

Per un carico di kg. 400 a m.^{2} bastano ferri ad I ad un metro di distanza l'uno dall'altro, di m. 0,16 per m. 4,00 di portata, di m. 0,20 per m. 5,50, di m. 0,25 di altezza per m. 7,00; di m. 0,28 per m. 8 di portata.

Per un carico di kg, 500 c. s. ferri ad I di m. 0,14 di altezza per una portata di m. 4,00; di m. 0,22 per m. 5,50; di m. 0,25 di altezza per m. 6-6,50 di portata; di m. 0,28 di altezza per una portata di m. 7-7,50.

Per corde di non oltre m. 4.50 possono farsi, ove il sopraccarico non supera kg. 300 per m.^{2} ed il materiale laterizio è di eccellente qualità, volte *in foglio* o *in piano* o volterrane a pieno sesto o ribassate a botte, o meglio a crociera, disponendo i mattoni a spina ben connessi in chiave, murati con gesso o buona malta di calce grassa. Se il sovraccarico supera kg. 300 o se il materiale laterizio non è di prima qualità, spessore in chiave una testa, due all'imposta. Se la corda misura m. 6-8 numero di teste in chiave 2 all'impesta 3-4.

Archi e volte nei muri maestri e principali intermedi:

Ampiezza o luce sino a . . .	metri 2	metri 2-3	metri 3-6	metri 6-8
N.° di teste in chiave — arco a tutto sesto	1-2	2-3	4	5
N.° di teste in chiave — „ scemo . . .	2	3-4	4-5	5-6

Grossezza delle spalle o pieddritti: se non superano in altezza i tre metri, dev'essere $1/4$ a $1/6$ della luce per archi a tutto sesto, $1/3$ a $1/4$ per archi scemi.

d) **Solai.** — Il peso proprio per un m.^{2} è il seguente:

a) per l'orditura

Travicelli in legno ed assito (esclusi i travi maestri)	kg.	34-36
Travicelli di ferro con sbatacchi ed assito	„	38-44
Travicelli di ferro con volte di quarto	„	230-270
Travicelli di ferro con volte di mattoni in foglio . .	„	120-160

b) per i pavimenti e soffitti

Pavimento di legname semplice con la sua armatura	kg.	20-30
Pavimento di pianelle col suo letto di malta. . . .	„	60-90
Soffitto in stuoie ed intonaco semplice	„	20-30

c) sopraccarico

Camere e stanze di abitazione	kg.	100-150
Granai	„	380-420
Fienili alti m. 4,50 a 5,50	„	400-500

Per i *solai in ferro e voltine* vedi *Volte*; per i *solai in legno*: travicelli distanti m. 0,40-0,50 da centro a centro, impostati nel muro m. 0.15-0,20. Per solai leggeri con sopraccarico inferiore a kg. 350 con tratta di m. 3, travicelli di 90 mm. di lato; per tratta

di 4 metri di mm. 100; di 5 m. travicelli di mm. 120. Per sola pesanti o con sopraccarico di kg. 400-500 per tratta di m. 3, travicelli di mm. 100 di lato; per tratta di m. 4 di mm. 120; per tratta di m. 5 di mm. 140. — *Assito:* tavole di 25-35 mm. di spessore per solai ordinari con tratta libera di m. 0 60.

Per i *solai in travicelli e mezzane*: distanza tra travicello e travicello (asse da asse) la lunghezza delle pianelle (m. 0,30 0,35) con in più m. 0,015-0,020 per la malta necessaria al loro collegamento. Travicelli del lato di mm. 70-80 per tratta di m. 2,50-3,00; di mm. 80-100 per tratta di m. 3-3,50 a seconda del sopraccarico.

In ambedue i casi le *travi maestre* s' impuntano nel muro per m. 0-20-0,25; le dimensioni possono ricercarsi nella seguente tabella (Colombo):

TABELLA XLVI.

Portata	Carico totale a m.² 300-400 kg.			Carico totale a m.² 500-600 kg.		
	Distanza dei travi da centro a centro			Distanza dei travi da centro a centro		
	m. 3	m. 4	m. 5	m. 3	m. 4	m. 5
	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.
m. 3	26 × 18	28 × 20	30 × 20	30 × 21	32 × 23	35 × 25
„ 4	31 × 22	33 × 24	36 × 25	35 × 25	38 × 27	42 × 30
„ 5	35 × 25	38 × 27	42 × 30	42 × 30	45 × 32	47 × 33
„ 6	39 × 28	43 × 31	47 × 33	47 × 33	52 × 37	56 × 40
„ 7	43 × 31	47 × 33	52 × 37	52 × 87	58 × 41	62 × 44
„ 8	47 × 33	52 × 37	58 × 11	56 × 40	62 × 44	67 × 48

e) Coperture. — Peso proprio e sopraccarico:

a) correnti, arcarecci, terzere per m.² di tetto kg. 12-25
b) orditura di travicelli per coperture leggere in ferro, vetro, zinco, ardesie . . . . „ 15-25
c) per coperture pesanti in laterizi . . . . . „ 25-35
d) copertura in pianelle e tegole curve ad un solo strato . . . . „ 60-65
e) copertura con tegole curve a due strati . „ 070-8

f) copertura con tegole curve con ridoppi. . kg. 100-110
g) copertura con tegole piane ad un solo strato „ 30-36
h) copertura con ardesie dello spessore di mm. 6-9 . . . . „ 30-45
i) copertura con lamina zincata di mm. 0,7-1 di spessore . . . . „ 6-8
l) copertura con lamina di zinco di mm. 0,9-1,1 „ 6-7,5
m) copertura con lamina di piombo di spessore di mm. 3-4 . . . . „ 38-42

Deve in più considerarsi il sopraccarico dovuto alle nevi ed ai venti. La pressione verticale dovuta alla neve per tetto: di inclinazione ordinaria vale a dire da 20°-30°, è di circa kg. 0,70 per ogni centimetro di altezza che vi può raggiungere la neve umida. La pressione verticale del vento forte, sale per le medesime inclinazioni a kg. 15-25 per m.^{2} Col crescere dell'inclinazione del tetto la pressione verticale della neve diminuisce e cresce parallelamente quella verticale del vento.

L'*orditura* dei tetti è costituita generalmente da *puntoni* collocati lungo la linea di massima pendenza, da *traverse* orizzontali, da *correnti* paralleli ai puntoni sui quali posa un tavolato o il pianellato o, direttamente, il materiale di copertura. Laddove i muri traversi paralleli alla linea di massima pendenza sono vicini tra loro i puntoni possono essere aboliti e le *traverse* riposano sui muri stessi.

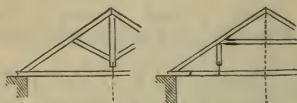



Fig. 4-5.

Laddove manca il muro di comignolo sul quale appoggiare i puntoni si ricorre alle *incavallature*. Nelle costruzioni rurali s'adoperano quasi sempre incavallature di legno e delle più semplici, quali ricorrono da m. 6-8 (Fig. 4-5) e per le quali valgono le dimensioni seguenti:

Ampiezza o portata	m. 6	m. 7	m. 8
Squadratura della catena . .	cm. 25	cm. 28	cm. 30
Diametro catena se in ferro .	cm. 2,8	cm. 3,2	cm. 3,5

Per *puntoni* di m. 6-7-8 valgono le dimensioni medesime che per la catena; per puntoni di m. 5 cm. 22 circa.

Allorquando la catena è caricata di un solaio, l'altezza della sua sezione va aumentata di m. 0,05-0,06.

Per le *traverse* o *arcarecci* o *terzere* (Colombo):

Tabella XLVII.

Distanza tra le traverse	Squadratura per un carico a m.² di tetto di:					
	140-150 kg. distanza tra le incavallature			180-200 kg. distanza tra le incavallature		
	m. 3,00	m. 3,75	m. 4,50	m. 3,00	m. 3,75	m. 4,50
m.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	cm.
1,25	15 × 12	18 × 12	18 × 15	17 × 14	19 × 15	20 × 16
2,—	17 × 14	20 × 14	22 × 15	20 × 16	22 × 18	21 × 20

Per i correnti o *travicelli*, per un carico di kg. 140-150 a m.² e una distanza, da centro a centro di m. 0.45-0,50 sezione 0,08 a 0,10; per un carico di kg. 180-200 e la stessa distanza, sezione m. 0,10-0,12. Per correnti o travicelli sorreggenti il pianellato e distanti, da asse ad asse m. 0,26-0,28, sezione 0,05-0,07.

Inclinazione dei tetti.

Tabella XLVIII.

Località	Costituiti da			
	sole tegole curve	tegole curve maritate	lastre d'ardesia	tegole piane
Bologna . .	21-22 gradi	24-25 gradi	26-27 gradi	28-30 gradi
Firenze . . .	18-19 "	21-22 "	22-23 "	24-25 "
Genova . . .	20-21 "	24-25 "	26-27 "	27-28 "
Milano . . .	21-22 "	25-26 "	27-28 "	29-30 "
Modena . . .	21-22 "	24-25 "	26-27 "	28-29 "
Napoli . . .	17-18 "	20-21 "	21-22 "	23-24 "
Roma	18-19 "	21-22 "	23-24 "	24-25 "
Palermo . .	15-16 "	18-19 "	19-20 "	21-22 "

33. Prezzo d'uso dei fabbricati rurali.

a) **Generalità**. — Il *prezzo d'uso o di servizio* annuo dei fabbricati rurali consta:

a) Degli interessi della somma anticipata per la costruzione;

b) Della spesa di manutenzione o conservazione in cui si compenetrano quella di assicurazione e la quota di rinnovamento ed ammortamento;

c) Per alcuni fabbricati anche le imposte.

Esempio. — Un proprietario vuol collocare al coperto q. 2000 di fieno e paglia e desidera sapere quanto al quintale verrà a costargli la conservazione del materiale:

Costo del capannone lungo m. 40, largo 10, alto mediamente m. 4.80 compresa l'area L. 3000.

a) Interesse al 5 % del capitale costo del capannone	L.	150,00
b) Ammortamento, manutenzione, assicurazione al 3-3,5 ‰	„	10,00
Prezzo d'uso annuo	L.	160,00

Spesa annua di conservazione di un quintale di fieno o paglia L. $\frac{160}{2000}$ = L. 0,08.

Altro esempio. — Prezzo d'uso di una stalla di 30 vacche con sovrapposto fienile nella zona lombarda.

Lunghezza media della stalla doppia a due file m. 8: lunghezza $1{,}50 \times \frac{30}{2}$ = m. 22,50; altezza media della stalla m. 3,20; altezza media del fienile m. 3,80.

Costo del fabbricato (Cantalupi):

Per scavo delle fondazioni m.³ 71,32 di terra a L. 0,60	L.	42,79
Muri di fondazione m.³ 71,32 a L. 18.	„	1283,76
Muri fuori terra in cotto, intonacati m ³ 205,12 a L 20	„	4102,40
Pavimento della stalla (selciato) m.² 198 a L. 2,00 . .	„	396,00
Mangiatoie m. 45 a L. 7,00	„	315,00
Canali per lo scolo delle orine (in mattoni) m. 45 a L. 1,50	„	67,50
Importo di porte e finestre	„	120,00
Solaio della stalla m.² 188 a L. 6,00	„	1188,00
Copertura del fienile m.² 290 a L. 8,00.	„	2320,00
Totale costo	L.	9835.45
a) Interesse del capitale al 5 %	L.	491,77
b) Manutenzione, assicurazione, ammortamento 4 ‰	„	39,34
Annuo *prezzo d'uso* .	L.	531,11

Il ricovero di ciaschedun capo e dei relativi mangimi e lettimi costa annualmeute L. $\frac{531{,}11}{30}$ = L. 18.

b) Costo complessivo. — Molti autori hanno provato, in seguito ai dati delle esperienze, a valutare, in complesso, il costo dei fabbricati rurali. Simili valutazioni, sempre di larga approssimazione, possono valere a fissare degli estremi di massimo e di minimo.

Gli agronomi inglesi ritengono:

a) che per grandi aziende il valore complessivo dei fabbricati rurali vari da 1 a 2 volte il canone annuo di fitto;

b) per medie aziende 2-3 volte il fitto;

c) per piccole aziende 3-5 volte il canone annuo di fitto.

Gli agronomi tedeschi basano i computi sul costo delle derrate che vi si ricoverano:

1.° Tettoie, capanne e fienili: 45 a 50 % del valore in denaro delle paglie che vi si possono contenere;

2.° Granai e fienili 20-25 % del prezzo delle raccolte annue in frutti secchi che vi debbono essere conservati;

3.° Scuderie, stalle, ovili: da 120-125 % del valore dei mangimi e dei lettimi che annualmente vi si consumano.

Oppure in base alla produzione lorda dell'azienda:

1.° Per capanne e tettoie il costo si eleva al 35-40 % del valore del prodotto lordo delle terre aratorie eccettuate le piante industriali e le legnose;

2.° Per i locali di ricovero del bestiame il 73-78 % del valore medesimo;

3.° Complessivamente il costo del fabbricato rurale ascenderebbe a 120-155 % del prodotto lordo totale annuo tradotto in denaro.

In *Toscana* (Niccoli) per fondi a mezzadria dai 6 ai 20 ettari si computa una spesa totale di L. 4000-8000; vale a dire di L. 400-600 per ettaro coltivato.

Nella parte *bassa della Lombardia* (Cantalupi) per fondi di 100-200 ettari L 80-120,000 cioè L. 600-800 per ettaro.

Nel *Bolognese* (Marconi) L. 800-1000 per ettaro compreso il maceratoio per la canapa.

Nell'*Emilia* (Canevazzi) le case coloniche a due piani, le stalle con sovrapposto fienile, costano mediamente L. 18 per m.^{2} e per piano.

Come grossa media possono valere, per l'Italia centrale e superiore le cifre seguenti (Niccoli):

Fabbricato di abitazione colonica . . .	a m.^{3} di locale	L. 5-6
Stalle e scuderie con sovrapposto fienile	„ „	„ 6-8
Capanne e tettoie	„ „	„ 1,5-2

A procedere alla ricerca per via analitica compendiamo alcune nozioni intorno la quantità di mano d'opera necessaria ed il costo unitario dei principali materiali da costruzione.

c) **Mano d'opera per le costruzioni rurali.** — *Scavo dei fondamenti e trasporto della terra a breve distanza.* Detta *m* la mercede giornaliera di un manovale, per ogni m.^{3}:

0,08-0,10 *m* per le sabbie e terre sciolte
0.15-0,20 *m* „ „ terre forti a zappa
0,24-0,30 *m* „ „ „ compatte da piccone
0,40-0,60 *m* „ „ roccie tenere e friabili
0,80-1,20 *m* „ „ „ roccie da mina di media durezza.
1,30-1,60 *m* „ „ „ „ da mina di grande durezza

Se occorre una palatura a sorreggere i fondamenti: per l'affondamento di un palo di lunghezza l: giornate di falegname a preparare il palo $0{,}10 + 0{,}11\,l$; approfondendo il palo di metri m, giornate di battipalo $0{,}03 + 0{,}05$ m. — La spesa per l'uso del battipalo può calcolarsi L. 12-15 al giorno tutto compreso.

Preparazione della malta: Per un m.³ giornate di manovale 0,5-0,7; per la preparazione di malta di calcestruzzo giornate 0,7-0,8 di manovale a m.³; per la crivellatura di un m.³ di malta 0,24. — Spese generali 20 %.

Muratura: Per un m ³ di muratura in mattoni giornate di un muratore e di un manovale 0,5-0,6; di muratura di ciottoli con liste di mattoni 0,6-0,8, di muratura in pietrame 0,8-0,10. — Per un m.² di tramezzo di quarto o di una testa giornate di muratore e manovale 0,10-0,11; per un m.² di intonaco ordinario, compreso il rinzaffo 0,15-0,17. — Spese generali 25 %.

Per la costruzione delle volte: Detto s lo spessore in chiave: volte a botte giornate di muratore o manovale $3\,s + 0{,}10$ a m.³; per volte a crociera $1{,}2\,s + 0{,}10$ (Colombo). — Spese generali il 25 % più il nolo delle centinature.

Solai: Per l'orditura di un m.² di solai rustici giornate di falegname e garzone 0,08-0,10; di solaio civile 0,11-0,14. — Spese generali 35-40 % della mano d'opera. Mano d'opera per l'apprestamento e innalzamento all'altezza h dei travi maestri: per ogni m.³ di legname giornate di carpentiere $1{,}3 + 0{,}02\,h$, di manovale $0.55 + 0{,}04\,h$, di muratore 1,0-1,10. — Spese generali 30 %.

Mano d'opera per m.² di pavimento in pianelle giornate di muratore e garzone 0,2; di pavimento a smalto 0,2; di pavimento in asfalto 0,5-0,7; di ciottolato 0,5-0,7; di pavimento in tavole giornate di falegname 0,4-0,5. — Spese generali 30-35 %.

Mano d'opera per m.² di soffitto a stoie giornate di muratore e garzone 0,25-0,30. — Spese generali 25 %.

Per le coperture: Mano d'opera per un m.² di orditura di tetto giornate 0,7-0,10. Per un m.² di coperta in tegole curve giornate di muratore e garzone 0,14-0,15; di tegole piane 0,05-0,07; di tegole piane con pianellato 0,20-0,24; di ardesie 0,15-0,20; di lastre metalliche 0,30-0,40. — Spese generali 25-30 %.

Mano d'opera per l'apprestamento, l'innalzamento e la messa in opera dei travi maestri e delle incavallature, per ogni m.³ di legname, giornate di carpentiere 5-6, di manovale 1. — Spese generali 30 %. — Ferro per fasciature, bulloni, chiodi, kg. 10-20 per m.³ di legname (Colombo).

Segatura a mano del legname: Superficie segata m.² 1,4-2,4 per coppia di segatori e per ora.

Prezzi delle mercedi e dei principali materiali occorrenti per le costruz. rurali e prezzi delle costruz. medesime

TABELLA XLIX.

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
		Lire	Lire
1) Mercedi.			
dei muratori	ora	0,25- 0,30	0,20- 0,25
„ manuali	„	0,16- 0,20	0,12- 0,15
degli scalpellini	giorno	3,80- 4,20	3,50- 4,50
dei falegnami e fabbri . .	„	2,70- 3,20	2,00- 3,00
2) Materiali principali.			
Sabbia per preparare la malta	m.³	3,00- 5,00	1,50- 3,50
Calce idraulica	q.	2,00- 3,00	1,90- 2,50
Calce ordinaria	q.	3,00- 3,50	1,80- 2,40
Gesso	q.	3,50- 4,00	2,00- 2,60
Cemento nostrale	q.	4,00- 4,50	4,00- 5,00
„ francese e Portland	q.	10,00- 12,00	10,00- 12,00
Pozzolona	q.	5,00- 6,00	3,00- 4,00
Malta comune	m.³	10,00- 14,00	9,00- 12,00
Malta da intonachi. . . .	„	18,00- 20,00	14,00- 16,00
Malta di calce idraulica .	„	16,00- 20,00	14,00- 18,00
Malta di cemento	„	22,00- 23,00	22,00- 28,00
Laterizi:			
Mattoni mezzani . . (m 0,25 × 0,125 × 0,06 in media)	al 1000	18,00- 20,00	17,00- 20,00
„ forti	„	20,00- 22,00	—
„ da paramento	„	36,00- 40,00	—
„ sagomati . .	„	35,00- 54,00	30,00- 75,00
„ cavi	„	25,00- 30,00	25,00- 30,00
„ refrattari . .	„	180,00-250,00	1,40- 1,80
„ sottili c. s. alt. m. 0,03	„	—	15,00- 17,00
Tegoli a canale comuni m. 0,40 × 0,13 × 0,19 . . .	„	45,00- 50,00	45,00- 50,00
Tegole piane d. 0,42 × 0,28 .	„	90,00-100,00	80,00-100,00
„ „ d. 0,28 × 0,21 .	„	70,00- 80,00	—
Tubi di terra cotta del diametro di m. 0,05 a 0,25 per cent. quadrato . . .	met. corr.	0,10- 0,18	0,10- 0,16
Tubi di cemento c. s. . .	„	0,15- 0,20	0,15- 0,20
Legnami:			
Tavole secondo che lo spessore varia da mm. 25 — 60: abete . .	m.²	1,30- 2,50	1,40- 3,00
larice . .	„	2,00- 5,00	2,50- 6,00
quercia .	„	2,50- 7,00	2,50- 6,00
albero (popolus).	„	—	1,20- 3,00
Travicelli a seconda che sono sbozzati o riquadrati: abete . .	m.³	50,00- 60,00	46,00- 50,00
larice . .	„	70,00- 80,00	75,00- 90,00
quercia .	„	80,00- 90,00	45,00- 50,00
albero . .	a m. lin.	—	0,18- 0,20

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
		Lire	Lire
Travi sbozzati a seconda che la lunghezza è ≷ di m. 9 — abete .	m.³	45,00- 50,00	40,00- 45,00
larice	"	70,00- 80,00	75,00- 90,00
quercia .	"	80,00- 90,00	70,00- 75,00
albero. .	"	—	30,00- 32,00
Travi riquadrati c. s. — abete . .	"	60,00- 75,00	55,00- 60,00
larice . .	"	80,00- 90,00	95,00-100,00
quercia .	"	90,00-100,00	80,00- 90,00
albero . .	"	—	40,00- 50,00
Lavorazione — Riquadratura o segatura di travi e grosso legname .	m.³	5,00- 6,50	4,50- 5,00
Segatura in tavole . . .	m.²	0.50- 0,60	0,25- 0,40
Piallatura . .	"	0,25- 0,30	0,10- 0,15
Formazione e posa di travature per tetti, soffitti . . .	m ³	12,00- 18,00	8,00- 14,00
Metalli:			
Ferro — Verghe e ferri laminati	q.	22,00- 28,00	19,00- 24,00
Lastre	"	29,00- 35,00	28,00- 35,00
Lamiere	"	50,00- 70,00	50,00- 70,00
Filo e chioderia .	"	40,00- 60,00	40,00- 70,00
Lamiere zingate o o piombate . . .	"	55,00- 80,00	55,00- 80,00
Ghisa — Greggia	"	7,00- 9,00	—
Getto greggio di 2.ª fusione	"	20,00- 30,00	20,00- 30,00
Getto fino di 2.ª fusione	"	40,00- 50,00	40,00- 50,00
Piombo - tubo e lastre . .	"	45,00- 50,00	45,00- 50,00
Zinco - lastre	"	85,00- 90,00	85,00- 90,00
Latta - in fogli (secondo lo spessore)	m.²	1,50- 3,50	1,50- 3,50
Vetri:			
Semplici da 1,5-2 mm. per lastre da 0,10 a 0,80 m.² .	m.²	3,00- 5,00	2,50- 3,20
Doppi di mm. 3-3,5 c. s. .	"	6,00- 7,00	4,50- 6,00
3) **Murature e volte** (incluse tutte le spese accessorie)			
Muro di pietrame senza intonaco	m.³	13,00- 15,00	10,00- 12,00
" di mattoni	"	19,00- 23,00	18,00- 22,00

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
		Lire	Lire
Muro di fondazione con materiale in parte usato	m.^{3}	12,00- 15,00	8,00- 12,00
„ di tramezzo, ad una testa, intonacato (0,15)	m.^{2}	3,50- 4,00	3,20- 3,80
„ di tramezzo di quarto	„	2,00- 2,50	2,00- 2,50
Rinzaffo di malta ordinaria	„	0,35- 0,40	0,30- 0,35
„ di calce idraulica.	„	0,50- 0,60	0,35- 0,45
„ di cemento . . .	„	1,00- 1,20	0,60- 0,70
Intonaco civile completo .	„	0,55- 0,65	0,50- 0,60
Volte alla Volterrana, in foglio, greggie;	„	—	2,50- 3,00
Volte di una testa in chiave e 2 all'imposta	„	4,50- 6,00	6,00- 8,00
Volte di quarto	„	3,00- 4,00	4,00- 4,50
Rinfianchi delle volte . .	m.^{3}	2,80- 3,20	2,00- 3,00
4) Solai, pavimenti, soffitti (tutto compreso)			
Solai rustici con travicelli distanti m. 0,50 legno di abete	m.^{2}	4,00- 6,00	3,80- 4,50
Solai rustici c. s. ma con travicelli di larice . . .	„	5,00- 8,50	—
Solai con travicelli di abete lontani m. 0,26-0,30 compreso l'impianellato a due strati	„	—	4,00- 5,50
Solai in ferro e voltine della corda m. 0,90-1,10 in foglio	m.^{2}	—	7,00- 9,00
Solai in ferro con voltine di quarto	„	12,00- 15,00	10,00- 12,00
Impiantito di pianelle greg.	„	2,00- 2,50	1,30- 1,80
„ „ smaltate	„	2,50- 3,00	1,90- 2,30
Impiantito di cemento: per ogni mm. di spessore . .	„	0,20- 0,30	0,15- 0,20
Impiant. di asfalto: per ogni mm. di spessore	„	0,50- 0,70	0,45- 0,55
Selciato: secondo la quantità dei ciottoli.	„	1,50- 2,00	2,00- 3,00
5) Coperture (tutto compreso)			
Tetti in legno per fabbricati rurali escluse le incavalcature e il materiale di coperta	m.^{2}	3,00- 5,00	2,00- 3,00

	Unità di misura	Nel Milanese	In Toscana
		Lire	Lire
Da aggiungere per il materiale di coperta: tegole a canale a 2 strati. . .	m.^{2}	2,00- 2,50	1,50- 2,00
tegole a canale con ridoppi .	"	3,00- 3,50	—
" piane . . .	"	1,80- 2,00	1,60- 2,00
" " ed a canale	"	—	1,40- 1,80
ardesie	"	5,00- 7,00	—
Incavallatura in legno compreso il costo del legname, e la messa in opera (in abete)	m.^{3}	55,00- 65,00	50,00- 60,00
6) Serramenti per costruzioni rurali (compresi gli stipiti, i serramenti, la verniciatura)			
Porte ordinarie esterne: abete . .	m.^{2}	12,00- 18,00	10,00- 12,00
Porte ordinarie esterne: albero . .	"	—	10,00- 12,00
Finestre a vetri vetri compresi: abete . .	"	11,00- 24,00	14,00- 16,00
Finestre a vetri vetri compresi: larice . .	"	20,00- 25,00	16,00- 12,00
Porte leggere interne: abete . .	"	10,00- 15,00	8,00- 10,00
Porte leggere interne: albero . .	"	—	8,00- 10,00
Imposte a vetri in ferro (tutto compreso)	"	20,00- 30,00	18,00- 25,00
7) Opere diverse			
Scalini in pietra a seconda del materiale	m. corr.	3,00- 5,00	2,50- 3,50
Camini ordinari in pietra e laterizii	ciascuno	20,00- 25,00	30,00- 35,00
Latrine ordinarie (pietre di corredo)	ciascuna	9,00- 12,00	9,00- 12,00
Canali di latta, grondaie messe in opera	m. corr.	3,00- 4,00	1,75- 2,25
Tubi di latta da pluviale .	"	2,00- 2,20	1,20- 1,60
Tubi di laterizio di scarico (m. 0,10—0.20 di diametro) incassati nel muro, (tutto compreso)	"	4,50- 5,00	3,50- 4,50
Imbiancatura a due mani .	m.^{2}	0,08- 0,12	0,08- 0,12
Imbiancatura e tinteggiatura a due mani	"	0,10- 0,20	0,10- 0,20
Verniciatura per legnami e ferro a due mani. . .	"	0,70- 1,00	0,60- 0,80
Canne di piombo	kg.	0,60- 0,80	0,50- 0,70
Parafulmine completo escluso il filo	ciascuno	60,00-100,00	60,00-100,00

d) **Spese di conservazione e manutenzione.**

Le riparazioni annue ordinarie e la quota di perpetuità o rinnovamento dipendono principalmente:

a) dallo stato più o meno resistente dei materiali che compongono il fabbricato;

b) dalla solidità della costruzione o, diremo meglio, dal modo col quale venne essa eseguita;

c) dall'uso maggiore o minore che si fa dell'edificio o di alcuna delle sue parti;

d) dalle condizioni di proprietà ed eleganza della fabbrica;

e) dallo stato di vetustà o di generale digradamento in cui si può trovare il fabbricato;

f) dal valore dei materiali e dal costo della mano d'opera;

g) dalle condizioni speciali delle località in cui trovasi l'edifizio, ossia dall'essere più o meno soggetta ai danni dell'umidità, dei venti o di altre cagioni nemiche.

Se il fabbricato è di media solidità, in condizioni ordinarie, e discretamente mantenuto, possono valere, per le spese annue di riparazione, i dati seguenti:

Indicazione delle parti del fabbricato.	*Importo della quota annua di manutenzione*
1. Stanza civile soffittata al m.² di locale	L. 0,30-0,35
2. Stanza di abitazione rurale al m.² di locale. . .	„ 0,15-0,20
3. Cucina ammattonata, solaio rustico, camino, finestre, tutto compreso	„ 1,40-2,00
4. Cucina c. s. ma con pavimento in ghiaione . . .	„ 1,10-1,25
5. Cucina col suolo in terra	„ 0,80-1,00
6. Battente di una porta verniciata per il passaggio di carri e carrozze	„ 0,40-0,50
7. Uscio esterno verniciato a due battenti	„ 0,20-0,30
8. Uscio interno „ „ „	„ 0,12-0,18
9. „ „ „ ad un solo battente . .	„ 0,10-0,15
10. Finestra con inferriata, vetri ed imposte. . . .	„ 0,10-0,15
11. Finestra con vetri scurini e persiana	„ 0,20-0,30
12. Camini di cucina con cappa in cotto	„ 0,22-0,28
13. Fornelli di cucina, ciascuno	„ 0,02-0,03
14. Scala con gradini di pietra e balaustra, per ogni rampa	„ 0,15-0,25
15. Scala in laterizio senza balaustra, per rampa. .	„ 0,20-0,25
16. Corte selciata al m.²	„ 0,02-0,03
17. Pozzo comune o cisterna, compreso lo spurgo .	„ 3,00-5,00
18. Pozzo con pompa, compresa la manutenzione della pompa	„ 6,00-8,00
19. Forno ordinario	„ 1,50-3,00
20. Stalle con solaio in legno, suolo selciato, mangiatoia in legno, ad ogni posta.	„ 0,20-0,30

21. Stalla con solaio in voltini e longarine, pavimentata in mattoni, ad ogni posta . . . . L. 0,15 0,25
22. Scuderia con solaio in legno, suolo selciato, mangiatoia e rastrelliera in legno, per posta . . . „ 0,30-0,35
23. Scuderia con solaio in ferro e voltini, pavimento in laterizio o cemento, mangiatoie e canali in pietra. . . . . „ 0,20 0,25
24. Tetto con armature in legname, coperto da tegole, grondaie semplici, senza cornici, ad ogni 100 m.² „ 2,00-4,00
25. Portici pavimentati, ad ogni campata escluso il tetto . . . . „ 0,15 0,20
26. Portici con suolo in terra, ad ogni campata escluso il tetto . . . . „ 0,30-0,40
27 Muri di cinta coperti da tegole, alti m. 3-3,50, per ogni metro lineare . . . . „ 0,05-0,07
28. Incastri di muratura con gli stipiti in pietra, lunghi m. 0,60, alti m. 0,75, compresa la paratoia . „ 0,70-0,80
29. Tombino della luce di m. 0,80-1,50 in laterizio, al metro lineare di lunghezza . . . . „ 0,15-0,25
„ Idem in legname forte della luce di 0,40-0,60 c. s. „ 0,30-0,40
30. Tettoie, capanne, fienili, con pilastri in muratura, compreso il tetto ad ogni 100 m.². . . . . „ 8,00-10,00

Ad evitare computi così minuti, Canevazzi ed altri con lui stabiliscono la spesa di annua manutenzione in un'aliquota del prezzo di costo degli edifizi. Per i fabbricati rurali in laterizio si può mediamente ritenere:

	Aliquota del costo
Per quelli in buono stato	2,50-3,20 ‰
„ „ in stato sufficiente . . .	3,00-3,80 ‰
„ „ in cattivo stato	3,50-4,50 ‰
„ „ in pessimo stato	4,30-5,80 ‰

Per le costruzioni in canne e paglia (*casoni* del Veneto) 35-45 ‰.

Il mantenimento dei muri di sostegno si suol calcolare $^1/_{25}$ del costo primitivo se a secco; $^1/_{50}$ se in calce.

Pressochè analogamente in Francia ove pei fabbricati rurali solidi si detrae $^1/_4$-$^2/_3$ % del loro costo; per costruzioni leggere e poco solide 1-2 %.

Della eventualità *di incendi* si tien conto detraendo la quota reale o presunta di assicurazione: per fabbricati in laterizi o pietrame computasi mediamente nel rapporto di 0,50 per ‰ del loro costo se lontani da fieni, paglie, legname, od altri materiali combustibili; L. 0,75-1,00 per ‰ per stalle, fienili e fabbricati contigui.

La quota di rinnovazione od ammortamento calcolasi con la solita formula di annualità. Detto S il costo iniziale, S_1 quello dei materiali residui riscattabili alla ricostruzione, n la durata probabile del fabbricato, r la ragione:

$$a \text{ (quota annua)} = \frac{S - S_1}{(1+r)^n - 1} r.$$

Tale quota è per i conteggi economici, per costruzioni solide e che perdurano oltre anni 100, nel più dei casi, trascurabile, e può intendersi compenetrata con quella di manutenzione.

In fatto, a modo d'esempio, posto anche la spesa di ricostruzione importasse L. 20000 e che il fabbricato durasse anni 150:

$$a = \frac{20000}{1{,}05^{150} - 1}\, 0{,}05 = \text{L. } 0{,}90,$$

cioè al 0,045 $^0/_{00}$ della spesa medesima di ricostruzione.

e) I fabbricati rurali e l' imposta. — I fabbricati rurali costituendosi mezzo necessario al funzionamento dell'azienda, vengono insieme agli altri elementi costituenti il capitale fondiario, ad essere gravati dall' imposta fondiaria. Ciò non pertanto in taluni catasti i fabbricati rurali in tutto od in parte si assoggettano ad una seconda imposta: o si valutano o si colpiscono parificando l'area da essi occupata a quella produttiva dei terreni coltivati contermini, o, addirittura si colpiscono con la imposta fabbricati civili in base al loro presunto valor locativo.

La nostra legge 26 gennaio 1865 per la unificazione della imposta fabbricati e la più recente 1° marzo 1886 sul riordinamento della imposta fondiaria, adottano la esenzione assoluta dall'imposta.

La citata legge 25 gennaio 1865 dichiara esenti da imposta:

(Art. 2) — " Le costruzioni rurali destinate *esclusivamente al-*
" *l' abitazione dei coltivatori o al ricovero del bestiame e alla*
" *manipolazione dei prodotti agrari, purchè tali costruzioni*
" *appartengano ai proprietari dei terreni cui servono.* „

Più tardi la nuova legge 6 giugno 1877 e il relativo Regolamento (24 agosto 1877) allargano alcun poco la cerchia dei fabbricati rurali aggiungendovi quelli " *di abitazione per i guar-*
" *diani e custodi dei fondi, del bestiame, degli edifizi rurali,*
" *nonchè di coloro che col nome di capisquadra, sorveglianti,*
" *campari od altro equivalente, conducono o assistono gli ope-*
" *rai al lavoro* „; e aggiungendovi quelli " *per la conservazione*
" *e custodia delle macchine e degli attrezzi* che servono alla col-
" tivazione dei terreni medesimi „.

Ne deriva che l' abitazione del direttore dell' azienda che non presta manualmente l' opera propria o non sia un semplice sorvegliante, caposquadra o camparo, ma una persona intelligente e colta come richiedono le aziende grandi e medie, è esclusa dal novero dei fabbricati rurali quantunque non si concepisca, ad esempio, una fattoria toscana, senza i locali d'abitazione del fattore, sottofattori ecc.; nè un' azienda irrigua lombarda senza locali d'uso civile per il proprietario o l'affittuario.

Per tali parti del fabbricato rustico valgono, nei riguardi dell'imposta, le norme medesime che per i fabbricati civili. — Quindi esenzione dall' imposta per due anni per le nuove costruzioni. — Imposta del 12,50 per $^0/_0$ del redddito imponibile equivalente al lordo diminuito di $^1/_4$.

IV.

CAPITALI AGRARI ED INDUSTRIALI

A

BESTIAME - MANGIMI - LETTIMI - LETAME

36. — Statistica del Bestiame in Italia.

	Migliaia di animali			
	Equini	Bovini	Caprini ed Ovini	Suini
Secondo il censimento 1875-76	1,430	3,489	7,666	1,553
Secondo il censimento 1881-82	1,636	4,783	10,512	1,154
Dati congetturali attuali	2,000	5,000	8.500	1,800

In base al censimento 1881-82 il bestiame sarebbe così repartito

Bestiame nelle varie Regioni d'Italia

Tabella L.

Regioni	Migliaia di animali: Equini	Bovini	Ovini e Caprini	Suini	Totale capi grossi riducendo gli ovini ad $^1/_8$ i suini ad $^1/_3$	Capi grossi: ad ogni 1000 abitanti	ad ogni 100 ha (Km.^{2})
1. Piemonte. .	90	843	507	85	1,024	333	34,8
2. Lombardia .	152	840	258	126	1,067	290	44,-
3. Veneto . .	125	740	447	118	950	341	40,-
4. Liguria . .	34	117	271	15	190	213	35,2
5. Emilia. . .	104	659	425	142	868	393	42,-
6. Marche-Umb.	86	292	1,225	195	596	390	30,-
7. Toscana . .	102	313	1,081	115	589	269	24,6
8. Lazio . . .	92	97	809	33	302	334	27,7
9. Mer. Adriat.	260	204	1,909	69	725	216	19,3
10. „ Medit.	241	274	1,875	168	805		19,2
11. Sicilia. . .	246	125	649	37	464	158	18,-
12. Sardegna .	104	229	1,106	60	542	794	22,6
Totale	1,636	4,783	10,612	1,163	8,133	286	28,-

37. — Bestiame nei vari Paesi d'Europa e negli Stati Uniti d'America.

TABELLA LI.

Paesi	Migliaia di animali				Totale capi grossi riducendo gli ovini ad $^1/_8$ i suini ad $^1/_3$	Capi grossi	
	Equini	Bovini	Ovini e Caprini	Suini		ad ogni 1000 abitanti	ad ogni 100 ha (Km.²)
Italia	1,636	4,783	10,612	1,163	8,133	286	28
Russia europea	20,016	23,884	48,884	9,208	53,040	713	11
Norvegia. . .	152	1,017	2,105	101	1,465	766	5
Svezia. . . .	470	2,257	1,491	431	3,057	669	7
Belgio. . . .	272	1.383	614	646	1,947	353	66
Danimarca con la Feröe. .	378	1,470	1,549	527	2,187	1,104	55
Germania . .	3,532	15,785	21,825	9,206	25,114	555	46
Olanda . . .	270	1,428	899	404	1,945	485	59
Francia . . .	3,507	11,576	23,768	5,639	19,934	533	37
Austria cisleitana . . .	1,512	8.584	4,848	2,721	11,610	528	39
Ungheria . .	1,819	4,597	13,695	236	8,208	525	25
Regno Unito .	1,899	10,097	28,348	3.986	16,870	479	54
Stati Uniti . .	13,084	42,547	50,627	44,201	76,693	1,529	8

38. — Quantità di bestiame da tenersi presso l'azienda.

a) *Generalità.* — Dipende la quantità di bestiame dal sistema colturale e dall'avvicendamento agrario. La quantità minima è imposta dalla quantità di forza muscolare animale necessaria al disimpegno dei vari lavori. — La quantità massima, di regola, dalla produzione foraggera del fondo.

Per gli *animali da lavoro* si ritiene un aratro sufficiente ad ogni 12-14 ettari di terreno coltivato; ricorrono quindi tante coppie di animali da lavoro (buoi o cavalli) ad ogni 12-14 ettari, quante ne sono necessarie, in quel dato terreno, a porre in azione l'aratro. Nel più dei casi quindi 2 a 4 animali da lavoro ad ogni 12-14 ettari; in pochissime zone 6; in $^3/_4$ d'Italia 2.

A determinare la *quantità complessiva di bestiame*, conviene conoscere:

1.º la produzione foraggera di cui i vari terreni sono mediamente suscettivi;

2.º la quantità di mangimi e di lettimi consumata da un grosso capo di bestiame o, meglio, da un suo determinato peso vivo.

b) **Produzione media foraggera** per ettaro
(Cuppari ed altri).

Tabella LII.

Colture che dànno il foraggio	Terre buone di piano		Terre buone di collina		Terre compatte di piano		Coefficiente di riduzione in valore di fieno
	erba	fieno	erba	fieno	erba	fieno	
	q.	q.	q.	q.	q.	q.	
Foglie d'olmo, d'acero e di vite	10	2,5	6	1,5	—	—	1/4
Erba di fosse, cime a foglia di mais.	60	1,5	40	10-	—	—	1/4
Erba di fosse e ripulitura del frumento	23	4,6	18	3,6	23	4,6	1/5
Erbaio autunnale di orzo	60	12-	40	8-	40	8	"
" di granoturco . .	140	35-	80	20	—	—	1/4
" di fave ed avena	50	10	40	8	40	8	1/5
Barbabietole	300	100	180	60	—	—	1/3
Rape vernine ed avena .	120	30	80	20	—	—	1/4
Trifoglio incarn. ed avena	250	30	200	40	200	40	1/5
Trigonella	200	40	160	32	—	—	1/5
Foraggio di segale	160	32	120	24	—	—	"
" di granoturco estivo	160	40	100	25	—	—	1/4
Foraggio di saggina, miglio e panico	150	37,5	100	25	—	—	"
Foraggio di vecce.	250	50-	200	40	250	50	1/5
" di medica. . . .	500	100	300	60	—	—	"
" di trifoglio pratense	350	70	250	50	250	50	"
Foraggio di lupinella . .	250	50	200	40	200	40	1/5
" di sulla	—	—	250	50	250	50	"
" di prato misto asciutto.	200	40	150	30	150	30	"
Foraggio di prato misto irriguo	400	80	—	—	350	70	"
Foraggio di marcita. . . .	650	120	—	—	—	—	"
Paglie e strami.	paglia		paglia		paglia		
Frumento	24	8	18	6	21	7	1/3
Mais	28	9,3	18	6	—	—	"
Vecce	20	10	18	9	18	9	1/2
Fave	25	10	20	8	23	9,2	1/2, 5
Avena.	23	9,2	18	7,2	23	9,2	1/2, 5
Segale	27	9-	24	8	—	—	1/3
Orzo.	21	7-	18	6	18	6	1/3

L'alimento tipico per l'alimentazione degli equini, dei bovini, dei lanuti, è il così detto *fieno normale* cioè quello che si ottiene da un buon prato naturale asciutto, misto. A semplificare i con-

teggi la tabella ora data dà il coefficiente approssimativo di riduzione delle erbe e delle paglie in fieno normale. A complemento valgano i dati seguenti (Boussingault, Stöckardt, Heuzè, Cuppari, Ridolfi).

c) **Riduzione approssimativa dei foraggi a valore di fieno.** Qualità dei foraggi:

	Peso necessario a sostituire 100 di fieno
a) *Fieni*	
Buon fieno da prato naturale misto e asciutto . .	100–
Ottimo „ „ „ „ . .	80– 90
Mediocre „ „ „ „ . .	100–120
Buon fieno di medica	85– 95
Buon fieno di lupinella e sulla	90– 95
Fieno di loiessa	100–110
b) *Paglie*	
Paglia di frumento	250–300
„ di segale	300–350
„ d'orzo	200–250
„ d'avena	180–220
„ di trifoglio e medica (tolto il seme) . . .	140–160
Steli e foglie secche di mais	280–320
Paglia di panico e miglio	160–200
c) *Erbe fresche*	
Erba di buon prato misto poco prima della fioritura	450–500
Trifoglio rosso e bianco, lupinella in fiore . . .	400–450
Erba medica prima della fioritura	420–460
Mais verde	300–400
Foglie di barbabietole	550–650
Foglie di vite	450–550
Foglie d'olmo	300–400
Fave al principio della fioritura	500–600
d) *Radici e tuberi*	
Patate	180–220
Barbabietole	300–350
Carote	280–340
Rape	450–500
Topinanbur	250–280
Pastinache	280–320
e) *Grani, frutta, farine*, ecc.	
Cariossidi di mais	40– 50
„ d'avena	50– 60
Seme di fave, veccie, mochi.	36– 40
Castagne d'India fresche.	60– 70

Ghiande fresche	55- 65
Mele e pere di scarto	350-450
Farina di mais	39- 42
„ di fave e veccia	22- 28
Crusca di frumento	50- 80
Vinaccia disseccata	90-100

Dai quali dati si può concludere che per alimentare un grosso capo di bestiame, del peso vivo medio di 5 q. occorrono mediamente (Niccoli):

Natura del prato	ha. di superficie
Stabile misto asciutto.	1,00-1,25
„ „ irriguo	0,60-0,80
„ marcitoio	0,30-0,50
Medicaio	0,40-0,70
Lupinellaio	0,80-1,20
Trifogliaio.	0,70-1,10

d) **Razione in fieno e quantità di lettiere — Peso vivo complessivo degli animali che si possono mantenere presso una azienda.**

In fieno normale, gli animali adulti, in media condizione di produzione, *consumano circa Kg. 3 il giorno per ogni 100 di peso vivo.* Ne consegue che, in un anno, 100 di peso vivo, han bisogno di $365 \times 3 = $ Kg. 1095 di fieno.

Detto Q il peso in quintali del foraggio in fieno e q il peso vivo, in quintali, del bestiame:

Q (quint. di fieno necessario) $= 11\,q$

$$q \text{ (peso vivo che si può mantenere)} = \frac{Q}{11} = 0{,}09\ Q.$$

Per le *vacche lattifere* od altri animali in forte stato di produzione, il coefficiente moltiplicatore e divisore deve elevarsi a 11,50.

Di *lettiera*, in paglia, si consuma annualmente 2-3 volte il peso vivo degli animali; tenuto conto del suo coefficiente medio di riduzione in fieno:

Q (quint. di mangimi e lettimi ridotti in fieno) $= 12\,q$

q (quint. di bestiame da alimentarsi ed impattarsi)

$$= \frac{Q}{12} = 0{,}0833\ Q. \qquad \text{(Niccoli)}$$

Per le *vacche lattifere* od altri animali in forte stato di produzione:

$$Q = 12{,}5\,q \qquad\qquad q = \frac{Q}{12{,}5} = 0{,}08\ Q$$

e) **Animali che si possono mantenere al pascolo.** — Volendosi conteggiare la quantità di bestiame che si può mantenere in una data estensione di pascolo:

		Pecore per ettaro
1.º Pascolo	ottimo con molt'erba e fitta	6-7
2.º „	buono, tutto coperto, ma con erba poco fitta	5-6
3.º „	mediocre, tutto coperto, ma con poca erba .	4-5
4.º „	cattivo, roccioso, con pochi fili d'erba . . .	1-2

Vi sono poi dei pascoli che, per la loro consistenza e giacitura, non sono accessibili che alle capre:

		Capre per ettaro
1.º Pascolo	cespugliato buono	1,5-2,
2.º „	mediocre con pochi cespugli	1 -1,8
3.º „	cattivo con pochissimi cespugli	1 -

Qualora il pascolo sia accessibile e, per natura sua profittevole, per bovini ed equini resta a sapersi che, generalmente, si computa che un capo grosso richiegga il pascolo bastevole per 6-8 pecore, per 4-6 capre.

39. — Qualità degli animali da mantenersi presso le aziende.

Per il lavoro, buoi o cavalli. — I primi meglio si adattano quando complessivamente in un anno ricorrono meno di 100 giornate di lavoro per paio e trattasi di lavori pesanti a sforzo di trazione variato (specie lavori del terreno), i secondi quando ricorrono molte giornate di lavoro e la più parte di trasporto o di lavoro leggero ed a sforzo di trazione poco variabile. — Nelle aziende italiane difficilmente convengono i soli cavalli; nello stesso podere irriguo lombardo che s'avvicina alla seconda condizione, è conveniente tenere insieme cavalli e buoi; i primi da mantenersi tutto l'anno, in tal numero che vi trovin lavoro anche nella stagione morta e da specializzarsi, per quanto è possibile, ai trasporti ed ai lavori leggeri; i secondi in numero variabile da rendersi massimo da maggio ad ottobre e da specializzarsi ai lavori più pesanti.

La scelta degli animali da rendita dipende essenzialmente dalla natura dei foraggi e più dalla possibilità o meno di usufruirne con l'alimentazione stallina o pascolativa. — Per l'allevamento industriale degli equini, degli ovini e caprini, il pascolo è necessario.

I terreni più acconci al pascolo che al taglio dell'erba, se non in forte pendio o poco praticabili, si prestano bene per le pecore; se pianeggianti per i cavalli; se di difficile accesso, cespugliati, per le capre; se boschivi per i suini.

I bovini ed i suini possono mantenersi ed allevarsi con una alimentazione completamente stallina; ov'è ricchezza di foraggio verde le vacche lattifere; di foraggi secchi le bestie da ingrasso o l'allevamento di animali giovani; ove può trarsi profitto di residui di industrie i suini da allevamento e da ingrasso.

40 — Peso vivo dei singoli animali.

Determinato il peso vivo complessivo, il numero degli animali dipende dal loro peso unitario.

Il peso vivo dei cavalli varia entro limiti piuttosto estesi; ve ne sono di quelli di piccolissima taglia che superano di poco il quintale, di quelli a grossa corporatura che raggiungono q. 7-8. Per i cavalli italiani d'uso agricolo i limiti si restringono a q. 2-3,00 per i sardi; a q. 3-4,50 per i maremmani; a q. 4,-4,75 per i cremonesi.

Le nostre pecore adulte, ma non ingrassate, a 5-6 mesi pesano Kg. 20-25; ad un anno 35-40. Le capre a 5-6 mesi 25-30; ad un anno 40-50.

I suini di razze italiane a 2-3 mesi Kg. 20-25; pure o incrociate a sei mesi 45-55; ad un anno 120-130.

Pei bovini di razze italiane valgano i dati del seguente specchietto

Peso vivo medio in chilogrammi
di vari animali bovini di tipi o razze italiane.

Tabella LIII.

Tipi, razze e varietà	Buoi di oltre 4 anni	Vacche di oltre 4 anni	Vitelli sotto l'anno	Media del peso vivo medio
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
Razza piemontese di pianura . .	812	517	215	514,7
Tipo parmense-parmigiano . . .	719	520	260	499,7
Tipo modenese-mantovano. . . .	705	533	160	466,-
Razza Pugliese:				
Varietà bolognese, romag., padov.	694	497	178	456,3
" marchigiana	700	537	187	474,6
" del mezzogiorno	490	373	83	315,3
" della Campania	478	375	140	331,0
" Romana.	595	455	200	446,0
Razze alpine (varietà Valdostana, biellese, di Varallo, Svizzera di Schwitz; svizzera bruna delle prealpi, tirolese).	619	445	163	409,-
Varietà montanina dell'appennino	411	298	77	262,-
Varietà toscane	590	441	158	396,3
Bestiame sardo	376	270	83	243,-
Bestiame siculo	518	419	166	367,6
Media del peso vivo medio . . .	542,85	443,85	154,23	
Media generale del peso				398,64

Peso approssimativo in chilogrammi degli animali bovini
desunto dalla misurazione del corpo.

TABELLA LIV.

Circonferenza dell'animale presa subito dietro gli arti anteriori	Lunghezza degli animali in centimetri (dalla punta anteriore della spalla al di dietro della coscia)							
	120	130	140	150	160	170	180	190
centim.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
140	200-210	220-230	235-245	250-260	—	—	—	—
150	230-240	250-260	270-280	240-300	—	—	—	—
160	265-275	285-295	310-320	330-340	—	—	—	—
170	—	325-335	350-360	375-385	—	—	—	—
180	—	—	370-400	420-430	450-460	—	—	—
190	—	—	435-450	465-480	495-515	525-540	—	—
200	—	—	480-500	515-535	550-570	585-565	—	—
210	—	—	—	570-590	605-625	745-665	—	—
220	—	—	—	—	665-685	710-730	755-795	—
230	—	—	—	—	730-750	775-795	825-845	870-890
240	—	—	—	—	795-815	845-865	895-915	945-965

Per le razze bovine di Toscana, il Cuppari offre i dati seguenti:

Si faccia passare una cordicella dal garrese, alla punta della spalla destra, tra gli arti anteriori dall'innanzi all'indietro sino a ritrovare il punto di partenza e se ne misuri la lunghezza; poi si disponga la cordicella incrociando la prima cioè partendo dal garrese passando per la punta della spalla sinistra passando tra gli arti; delle due misure si faccia la media m.

m (in metri)	= 1,82	peso vivo	Kg. 393	m	= 2,11	peso vivo	Kg. 615
„ „	= 1,89	„	„ 448	„	= 2,17	„	„ 671
„ „	= 1,97	„	„ 504	„	= 2,23	„	„ 726
„ „	= 2,04	„	„ 556	„	= 2,29	„	„ 782

41. — Dati principali relativi alla vita degli animali domestici.

TABELLA LV. (Dal giornale di Anatomia, Fisiologia e Patologia - Pisa 1873.)

DENOMINAZIONE	Cavall.	Asino	Mulo	Bove	Pecore	Capra	Cane	Maiale	Gatto	Conigl.	Gallin.	Anitra	Picc.
	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi	mesi
Età dell'amore nel maschio . .	18	12	—	10	4	7	4	6	6	6	3	—	—
Età dell'amore nella femmina .	22	14	—	13	10	10	5	7	7	4	3	—	—
Età conveniente per la monta:													
a) del maschio	48	36	—	20	24	24	10	10	8	5	6	—	—
b) della femmina.	60	48	—	30	20	20	12	12	10	7	8	—	—
Durata dell'accrescimento . . .	54	54	54	38	27	25	12	15	12	10	8	8	6
	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°	N.°
Femmine che possono essere montate da un maschio in un anno	70	80	—	90	200	220	130	150	120	200	600	—	—
											p. cov.	p. cov.	p. cov.
Prodotti per ogni parto	1	1	—	1	1 a 2	2	5	9	5	6	18	16	2
											covate	covate	covate
Parti in un anno.	1	1	—	1	2	2 a 3	2	2 a 3	2	8	2	2	6
Ritmi circolatori per minuto . .	38	48	46	46	70	72	95	75	125	130	—	—	—
Ritmi respiratori per minuto . .	10	11	10	16	14	14	17	16	25	27	—	—	—
	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni	giorni covata	giorni covata	giorni covata
Durata della gravidanza. . . .	331	340	—	280	147	154	64	119	54	28	21	30	18
Durata dell'allattamento. . . .	210	200	200	180	120	120	40	60	35	20		—	—
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	—	—	—
Peso medio del neonato	46	30	40	45	4	4	var.°	3	0,20	0,20	—	—	—
Peso medio dell'animale adulto .	500	300	400	600	100	95	var.°	280	2.5	2	2	2	1
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m	m.	m.			
Lunghezza media del neonato .	1,—	0,80	0,40	0,88	0,47	0,34	0,18	0,26	0,14	0,12	0,08	—	—
	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni	anni
Durata della vita.	25	18	20	18	13	16	14	14	11	10	10	8	9
	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.	gr. c.
Temperatura.	38.2	38.8	38.6	38.9	40	40	39	39,3	39,1	38.9	43,9	41,7	41,1

42. — Età degli animali domestici.

a) **Formola dentaria.**

(N. ed A.; Lanzillotti-Buonsanti.)

1) Equini.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3-3}{\text{Inf. } 3-3}=12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1-1}{\text{Inf. } 1-1}=4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 6-6}{\text{Inf. } 6-6}=24.$$

N.º totale dei denti: nei maschi 40; nelle femmine soltanto 33 perchè, generalmente, mancano loro i quattro canini.

2) Bovini ed ovini.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 0-0}{\text{Inf. } 4-4}=8; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 0-0}{\text{Inf. } 0-0}=0;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 6-6}{\text{Inf. } 6-6}=24.$$

N.º totale dei denti: 32.

3) Suini.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3-3}{\text{Inf. } 3-3}=12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1-1}{\text{Inf. } 1-1}=4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } \frac{3-4}{3-4}=14}{\text{Inf. } \frac{4-3}{4-3}=14}=28.$$

N.º totale dei denti: 44.

4) Carnivori.

Cane.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3-3}{\text{Inf. } 3-3}=12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1-1}{\text{Inf. } 1-1}=4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 6-6}{\text{Inf. } 7-7}=26.$$

N.º totale dei denti: 42.

Gatto.

$$\textit{Incisivi}\ \frac{\text{Sup. } 3-3}{\text{Inf. } 3-3}=12; \qquad \textit{Canini}\ \frac{\text{Sup. } 1-1}{\text{Inf. } 1-1}=4;$$

$$\textit{Molari}\ \frac{\text{Sup. } 4-4}{\text{Inf. } 3-3}=14.$$

N.º totale dei denti: 30.

b) **Età del cavallo.**

Alla nascita	Il più delle volte nasce senza denti, ma a traverso la mucosa si delineano i picozzi ed anche i mediani.
Dal 6° all' 8° giorno	Spuntano i picozzi, e, di solito, prima i superiori.
Dal 30° al 40° giorno -	Spuntano i mediani.
Da mesi 6-8 . . . . . . -	Spuntano i cantoni.
A circa un anno . .	I bordi dei picozzi inferiori sono fortemente consumati; i picozzi ed i mediani superiori appena intaccati posteriormente.
A circa 16 mesi. . . .	I cantoni incominciano a consumarsi, sulle due mascelle, col loro bordo anteriore; s'agguagliano i picozzi inferiori.
A circa 2 anni	I picozzi ed i mediani inferiori sono completamente pareggiati: meno consumati gli incisivi superiori corrispondenti.
A 2 anni e mezzo . .	Caduta successiva dei picozzi di latte; L'eruzione dei picozzi permanenti si compie in 6-8 settimane e incomincia ordinariamente dalla mascella superiore.
A quasi 3 anni . . .	I picozzi permanenti della mascella superiore si trovano quasi a livello dei mediani di latte; inferiormente sporgono coi loro bordi dalla gengiva.
A 3 anni compiuti .	Si hanno i quattro picozzi permanenti ben piantati la cui superficie libera è a livello dei mezzani.
A 3 anni e 3-4 mesi .	I quattro picozzi da adulto son già consumati sui due bordi, ma il cornetto dentale non è ancor circoscritto dal cerchio di smalto centrale. I mediani di latte sono molto consumati e sul punto di cadere
A quasi 4 anni. . . .	Caduta dei mediani di latte ed eruzione di quelli di adulti. Nei picozzi si disegna il cornetto dentale; i cantoni di latte incominciano a divenir mobili.
A 4 anni compiuti .	Ciascuna mascella presenta 4 denti permanenti le cui tavole sono al medesimo livello. I mediani son consumati sui bordi. Specialmente nei puro-sangue, i picozzi inferiori son pareggiati. I cantoni scalzati ed uguagliati.

A 4 anni e 3-4 mesi	Caduta dei cantoni di latte. Notevole consumo dei picozzi e dei mediani.
A quasi 5 anni. . . .	Caduti e rimpiazzati i quattro cantoni di latte. I picozzi uguagliati; nettamente formata la superficie di fregamento dei mediani.
A 5 anni compiuti .	*La bocca è fatta.* — Tutti i denti permanenti sono a livello tra di loro in ambedue le mascelle. Il bordo anteriore dei cantoni è leggermente intaccato; i picozzi sono uguagliati.
A 6 anni	Uguagliamento completo dei picozzi la cui tavola tende a prendere forma ovale; consumo del bordo posteriore dei cantoni e formazione di un cerchio completo di smalto attorno alla cavità dentale esterna.
A 7 anni	La faccia anteriore degli incisivi essendo priva dello strato di cemento, lascia scorgere la bianchezza dello smalto. I picozzi e i mediani sono punteggiati e lo smalto centrale dei primi diminuisce di estensione e diventa convesso all'indietro.
Ad 8 anni	Gli incisivi prendono una tinta giallastra; quelli inferiori sono uguagliati. I picozzi tendono ad arrotondarsi; i mediani sono ovali. Appare manifesta la stella centrale nei picozzi, meno distinta nei mediani.
A 9 anni.	I picozzi sono rotondi e il loro smalto centrale è triangolare. I mediani cominciano ad arrotondarsi ed i cantoni sono ovali.
A 10 anni	Ancor più rotondi i picozzi e triangolare lo smalto centrale; rotondi i mediani ed incominciano ad arrotondarsi i cantoni La stella dentale s'avvicina al centro delle tavole.
A 11 anni	Rotondi i cantoni; in tutti gli incisivi inferiori lo smalto centrale forma un isolotto sempre più piccolo, prossimo al borbo posteriore dei denti; la stella dentale trovasi nel centro della superficie di sfregamento.
A 12 anni	Tutti i denti sono rotondi e talvolta anche livellati. Offrono traccia di smalto centrale.

Anni 13-14	Sparisce nei picozzi inferiori lo smalto centrale ed incominciano a prendere la forma triangolare.
Anni 15-16	I picozzi sono completamente triangolari ed incominciano a divenirlo i mediani.
Anni 17-18	I mediani superiori addivengono triangolari. Le tavole dentali incominciano ad allungarsi sui lati.
Anni 19-20	Anche i cantoni addivengono triangolari, i mediani superiori sono allivellati.

c) **Età del bue.**

Alla nascita sino alla 4ª settimana	Prima del parto o nella 1ª, 2ª, 3ª settimana dopo la nascita si veggono il 1º, 2º, 3º premolare; entro la 4ª i picozzi, i primi e secondi mediani, i cantoni.
Mesi 6-10	A sei mesi circa incominciano a consumarsi i mediani; a 10 l'eguagliamento è completo. Spunta il primo molare permanente.
Mesi 10-12	A 10 mesi circa incominciano a consumarsi i primi mediani (mediani interni) a 12 sono completamente uguagliati.
Mesi 12-15	Intorno i 12-13 mesi incominciano ad eguagliarsi i secondi mediani (mediani esterni); a 15 sono generalmente uguagliati del tutto.
Mesi 16-18	A 15-16 mesi incominciano a consumarsi i cantoni ed a mesi 18-20 sono completamente uguagliati. Spunta il 2º molare permanente.
Intorno 2 anni o poco meno	Cadono i picozzi di latte sostituiti dai permanenti
Da 2-3 anni	Cadono i mediani interni sostituiti dai permanenti. Spunta il 3º molare permanente.
Da 3-4 anni	Cadono i mediani esterni sostituiti dai permanenti.
Da 3 ½-5 anni	Cadono i cantoni di latte sostituiti dai permanenti.
Da 5-6 anni	Il bordo libero dei picozzi incomincia a consumarsi ed a 6 anni l'eguagliamento è completo.
Da 6-7 anni	A sei anni incominciano a consumarsi i mediani interni ed a 7 i denti sono uguagliati.

Da 7-8 anni	Il consumo del bordo dei mediani esterni incomincia verso i 7 anni e ad 8 è completo.
Da 8-9 anni.	Il consumo del bordo dei cantoni incomincia verso gli 8 anni e si completa a 9; la tavola dei picozzi incomincia a presentarsi concava.
A 10-11 anni	La tavola dei picozzi addiviene quadrata; la stella dentale è molto apparente anche nei mediani interni; i denti si raccorciano e appariscono lontani gli uni dagli altri.
Ad 11-12 anni	La stella dentale presenta in tutti la forma quadrata ed una striscia bianca; continua l'accorciamento e l'apparente allontanamento dei denti.

Dalle corna. — Ad ogni anno l'accrescimento delle corna dà luogo ad una specie di solco carattestico; quello dei due primi anni di età riesce poco sensibile, marcatissimo quello del terzo e sufficientemente marcati quelli degli anni successivi.

Dimodochè usasi contare per tre anni la parte superiore del corno che sta compresa sopra il primo solco nettamente visibile e per un anno in più ciaschedun solco o cerchio inferiore verso la base.

d) **Età della pecora.**

Alla nascita e 1ª sett	- I picozzi e i primi premolari.
Dagli 8 ai 14 giorni	Spuntano i mediani interiori o primi mediani.
Dai 10 ai 21 giorni	Spuntano i mediani esteriori o secondi mediani.
Da 3-4 settimane . .	Spuntano i cantoni e sono al posto i 3 premolari.
Da 3-5 mesi	- Spunta il 1° molare permanente.
Da 9-12 mesi	- Spunta il 2° molare permanente.
Da 12-18 mesi	- Cadono i picozzi sostituiti dai permanenti.
Da 1 anno a 2 1/2 . .	Cadono i primi mediani sostituiti dai permanenti.
Da 2 1/2-3 1/2	Cadono i secondi mediani sostituiti dai permanenti.
Da 3 1/2-4 1/2	- Cadono i cantoni sostituiti dai permanenti.
A 6 anni	- S'uguagliano i picozzi.
A 7 anni	- „ i primi mediani.
Ad 8 anni	- „ i secondi mediani.
A 9-10 anni	- „ i cantoni.

e) **Età del maiale.**

Alla nascita	- I cantoni e i canini.
Da 2-4 settimane .	- Spuntano i picozzi ed il 2° premolare.
Da 3-4 settimane . .	- Spunta il 2.° premolare.
Da 4-6 settimane . .	- Spunta il 3° premolare.
Da mesi 2 1/2-3	- Spuntano i mediani.
Intorno a 5 mesi . .	- Spunta il 1° molare permanente.
Da 9-10 mesi	Spunta il secondo molare permanente, i cantoni, i canini permanenti.
Intorno i 12 mesi . .	- Spuntano i picozzi permanenti.
Intorno i 18-20 mesi	- Spunta il 3° molare permanente.

f) **Età del cane.**

Circa 20-25 giorni dopo la nascita . .	Spuntano i 3 premolari, i cantoni, i canini.
A 28-32 giorni	- Spuntano i mediani e i picozzi.
A circa 2 mesi	- Incominciano a pareggiarsi i picozzi.
A circa 3 mesi	- „ „ i mediani.
A circa 4 mesi	„ „ i cantoni e spuntano i picozzi permanenti.
A mesi 5-5 1/2	Spunta il 1° molare; son spuntati i mediani ed erompono i cantoni.
A circa mesi 6	Spuntano i canini permanenti ed il 2° molare permanente.
A mesi 6-7	- Spunta il 3° molare permanente.
Da anni 1-2	Avviene il consumo e l'uguagliamento dei picozzi permanenti.
Da anni 2-3	Avviene il consumo e l'uguagliamento dei mediani.
Da anni 4-5	Avviene il consumo e l'uguagliamento dei cantoni.

43. — Alimentazione del bestiame.

Dal punto di vista del bisogno dei vari animali in relazione al fino speciale del loro mantenimento, possono valere i seguenti dati medi:

a) **Fattori delle razioni tipiche (Wolff).**

TABELLA LVI. Per 100 di peso vivo.

Specie e diverse condizioni di mantenimento	Sost. organ. totale	Principî digerib. Albuminoidi	Estrattivi non azot.	Grasso	Rapporto nutritivo
Bovini	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	
I. Bovini in crescimento					
di 2-3 mesi: peso vivo med Kg. 75	2,200	0,400	1,380	0,200	1 : 4,7
„ 4-6 „ „ „ „ „ 150	2,340	0,320	1,350	0,100	1 : 5
„ 7-12 „ „ „ „ „ 250	2,400	0,250	1,350	0,060	1 : 6
„ 13-18 „ „ „ „ „ 350	2,400	0,200	1,300	0,040	1 : 7
„ 14-24 „ „ „ „ „ 425	2,400	0,160	1,200	0,030	1 : 8
II. Buoi al riposo nella stalla. .	1,750	0,070	0,800	0,015	1 : 12
Buoi sottoposti a moder. lavoro	2,400	0,160	1,130	0,030	1 : 7,5
„ „ „ energ lavoro	2,600	0,240	1,320	0,050	1 : 6
III. Vacche lattifere	2,400	0,250	1,250	0,040	1 : 5,4
IV. Buoi all'ingrasso:					
1.° periodo	2,700	0,250	1,500	0,050	1 : 6,5
2.° „	2,600	0,300	1,480	0,070	1 : 5,5
3.° „	2,500	0,270	1,480	0,060	1 : 6
Equini					
V. Cavalli assog. a lavoro mod.	2,250	0,180	1,120	0,060	1 : 7
„ „ „ „ energico	2,550	0,280	1,340	0,080	1 : 7,5
Lanuti					
VI. Ovini in crescimento:					
da 5-6 mesi: peso vivo med. Kg. 25	2,800	0,220	1,500	0,080	1 : 5,5
„ 7-8 „ „ „ „ „ 35,1	2,500	0,270	1,330	0,060	1 : 5,5
„ 9-11 „ „ „ „ „ 37,5	2,300	0,210	1,140	0,050	1 : 6
„ 12-15 „ „ „ „ „ 41,–	2,250	0,170	1,090	0,040	1 : 7
„ 16-20 „ „ „ „ „ 42,5	2,200	0,140	1,040	0,030	1 : 8
VII. Lanuti; adulti grandi razze.	2,000	0,120	1,030	0,020	1 : 9
„ razze fine	2,250	0,150	1,140	0,025	1 : 8
VIII Pecora all'ingrassamento:					
„ periodo 1.° .	2,600	0,300	1,520	0,060	1 : 5,5
„ „ 2.° .	2,500	0,350	1,440	0,060	1 : 4,5
Suini					
IX. Suini in accrescimento					
da 2a3 mesi: peso vivo med. Kg. 25	4,200	0,750	3,000		1 : 4
„ 4-5 „ „ „ „ „ 50	3,400	0,500	2,500		1 : 5
„ 6-8 „ „ „ „ „ 65	2,700	0,350	2,200		1 : 6
„ 9-12 „ „ „ „ „ 125	2,100	0,250	1,650		1 : 6,50
X. Suini all'ingrasso:					
1.° periodo	3,600	0,500	2,750		1 : 5,8
2.° „	3,100	0,400	2,400		1 : 6
3.° „	2,350	0,270	1,750		1 : 6,5

b) Composizione chimico-fisiologica percentuale delle principali sostanze foraggere

(Wolff ed altri.)

Tabella LVII.

Foraggi	Acqua	Ceneri	Albuminoidi greggi	Estrattivi inazotati complessivi	Cellolosio bruto	Mat. grassa greggia	Sostanza organica totale	Sost. digeribili: Albuminoidi	Sost. digeribili: Materia grassa	Sost. digeribili: Estrattivi non azotati	Rapporto nutritivo	Unità commerciali
I. Fieni												
Lolio.	14,3	7,8	11,2	40,6	22,9	3,2	77,9	7,1	1,4	41,5	6,3	65,6
Lolierella.	14,3	6,5	10,2	36,1	30,2	2,7	79,2	5,1	0,8	35,3	7,2	52,2
Lupinella in fioritura	14,7	6,2	13,3	34,2	27,1	2,5	77,1	7,6	1,4	35,8	5,0	61,4
Lupino qualità media.	16,7	4,6	17,1	30,6	28,5	2,2	78,7	11,3	0,7	37,3	3,4	72,6
" " ottima	16,7	4,1	23,2	28,6	25,2	2,2	79,2	17,2	0,7	36,0	2,2	89,0
Medica qualità media.	16,–	6,2	14,4	27,9	33,3	2,5	78,1	9,4	1,0	28,3	3,3	58,5
" " ottima	16,5	6,8	16,–	31,6	26 6	2,5	76,7	12,3	1,–	31,4	2,8	70,3
Prato naturale qualità scadente	14,3	5,–	7,5	38,2	33,5	1,5	80,7	3,4	0,5	34,9	10,6	46,1
" " " media	14,3	6,2	9,7	41,4	26,3	2,5	79,9	5,4	1,0	41,0	8,–	59,2
" " " buona	15,–	7,–	11,7	41,6	21,9	2,8	78,0	7,4	1,3	41,7	6,1	66,5
" " " ottima	16,–	7,7	13,5	40,4	19,4	3,0	76,3	9,2	1,5	41,8	5,1	72,4
" " di montagna	14,6	7,–	10,9	45,3	18,4	3,8	78,4	7,6	2,5	46,6	6,9	74,4
Trifoglio giallo	16,7	6,4	13,8	35,1	25,5	2,5	76,9	7,9	1,4	35,6	4,9	62,1
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	32,7	27,–	3,3	78,0	8,6	1,8	34,8	4,6	64,2

„ pratense qualità scadente	[illegible]	5,1	11,2	[illegible]	28,9	2,1	79,9	5,7	1,-	37,9	7,1	57,-
„ „ „ media	16,-	5,3	12,3	38,2	26,-	2,2	78,7	7,0	1,2	38,1	5,9	61,5
„ „ „ buona	16.5	6,0	13,5	37,1	24,-	2.9	77,5	8,5	1,7	38,2	5,-	67.1
„ „ „ ottima	16,5	7,0	15,5	35,8	22,-	3,2	76,5	10,7	2,1	37,6	4,-	73,9
Veccia (V. cracca)	15,6	6,3	23,1	37,4	16,4	1,2	78,1	16,2	0,5	38,3	2,5	87,1
Veccia sativa media	16,7	8,3	14,2	32,8	25,5	2,5	75,0	9,4	1,5	32,5	3,9	63,7
Veccia ed avena	16,7	7,2	12,6	33,2	28,-	2,3	76,1	7,2	1,1	35,9	5,4	59,7
II. Foraggi verdi												
Avena	81,-	1,4	2,3	8,3	6,5	0,5	18,0	1,3	0,2	8,9	7,2	13,2
Cavolo (foglie)	90,-	1,2	1,5	5,9	2,0	0,4	9,8	1,1	0,2	6,0	5,8	9,7
„ (torsi)	89,6	0,9	1,9	6,2	1,3	0,1	9,5	1,4	0,1	5,6	4,2	10,2
Fave all'inizio della fioritura	87,3	1,0	2,8	5,1	3,5	0,3	11,7	2,0	0,2	5,2	2,8	11,6
Foglie di barbabietole	90,5	1,8	1,9	4,6	1,3	0,5	7,7	1,2	0,2	4,0	3,7	8,0
„ „ carote	82,2	3,6	3,2	7,0	3,0	1,0	14,2	2,2	0,5	7,-	3,8	14,6
„ „ olmo (ottobre)	63,1	4,5	5,1	20,2	5,6	1,5	36,4	2,5	0,8	15,3	6,4	24,4
„ „ pioppo (ottobre)	55,-	4,0	5,8	21,3	9,3	4,6	31,0	3,2	0,6	17,1	8,2	34,9
„ „ topinanbur	80,-	2,7	3,3	9,8	3,4	0,8	17,3	2,0	0,4	9,4	5,2	16,2
„ „ patate	78,-	3,0	2,3	9,7	6,0	1,0	18,0	1,0	0,3	8,3	9,0	11,9
Granturchino	82,9	1,3	1,2	8,8	5,2	0,6	15,8	0,7	0,3	8,4	13,-	11,1
Lolierella	70,-	2,0	3,6	12,8	10,6	1,0	28,0	1,8	0,4	12,2	7,2	18,4
Lolio	73,4	2,8	3,6	12,1	7,1	1,0	23,8	2,3	0,4	12,6	6,-	20.3
Lupinella al principio della fioritura	77,4	1,2	4,2	11,3	5,2	0,7	21,4	3,0	0,5	7,9	3,-	17,9
Lupino qualità media	75,-	0,7	3,1	15,7	5,1	0,4	24,3	2,0	0,2	6,7	3,6	13,1
Medica giovane	81,-	1,7	4,5	7,2	5,-	0,6	17,3	3,5	0,3	7,3	2,3	20,4
„ al principio della fioritura	74,-	2,0	4,5	9,2	9,5	0,8	24,0	3,2	0,3	9,1	3,1	19,3
Ravizzone	87,-	1,6	2,9	3,7	4,2	0,6	11,4	2,0	0,4	4,8	3,-	11,6
Pascolo di graminacee medio	80,-	2,-	3,5	9,7	4,0	0,8	18,0	2,5	0,4	9,9	4,5	18,2
Segale	76,-	1,6	3,3	10,4	7,9	0,8	22,4	1,9	0,4	11,-	6,3	17,5
Sorgo	77,3	1,1	2,5	11,7	6,7	0,7	21,6	1,6	0,3	11,9	7,4	17,3

Foraggi	Acqua	Ceneri	Albuminoidi greggi	Estrattivi inazotati complessivi	Cellolosio bruto	Mat. grassa greggia	Sostanza organica totale	Sost. digeribili			Rapporto nutritivo	Unità commerciali
								Albuminoidi	Materia grassa	Estrattivi non azotati		
Trifoglio giallo	83,-	1,3	2,8	7,2	5,3	0,4	15,7	1,6	0,2	7,4	4,9	12,6
» ladino	80,5	2,0	3,5	7,2	6,-	0,8	17,5	2,2	0,5	7,9	4,2	15,5
» ibrido	85,-	1,5	3,3	5,1	4,5	0,6	13,5	2,1	0,4	5,8	3,2	12,9
» incarnato	81,5	1,6	2,7	7,3	6,2	0,7	16,9	1,5	0,3	7,5	3,5	12,6
» pratense	83,-	1,5	3,3	7,-	4,5	0,7	15,5	2,3	0,5	7,4	3,8	15,3
Veccia	82,-	1,8	3,5	6,6	5,5	0,6	16,2	2,5	0,3	6,7	3,-	14,8
Veccia ed avena (erbaio)	84,-	1,4	2,4	6,4	5,4	0,4	14,6	1,4	0,2	6,9	5,4	11,5
III. Foraggi infossati												
Foglie di barbabietole	80,-	4,1	3,-	9,-	2,7	1,2	14,9	2,0	0,7	6,3	4,-	13,-
Erba medica	82,9	2,1	3,8	4,7	5,0	1,5	15,0	2,8	0,9	5,3	2,7	15,5
Prato misto	80,6	2,-	2,-	8,1	6,5	0,8	16,4	1,4	0,5	8,5	6,9	13,7
Lupinella	83,3	1,3	3,4	5,1	5,9	1,0	15,4	1,7	1,0	4,4	4,1	11,5
Lupini	79,9	2,9	3,1	6,5	6,8	0,8	17,2	2,4	0,3	7,0	3,2	14,8
Mais	78,6	1,7	1,2	9,0	8,4	1,1	19,9	0,7	0,5	10,4	16,6	13,5
Foglie di patate	77,-	5,3	2,9	7,5	4,7	2,6	17,7	1,2	1,3	6,2	8,-	12,4
Segale	86,9	0,9	1,6	5,7	4,4	0,5	12,2	0,9	0,3	6,-	7,5	9,3
Trifoglio pratense	79,2	2,1	4,2	6,4	5,9	2,2	18,7	2,8	1,7	7,2	4,1	19,-

Avena	14,3	4,0	4,0	36,2	39,5	2,0	81,7	1,4	0,7	40,1	29,9	45.7
Fave.	16,–	4,6	10,2	34,2	34,–	1,0	79,4	5,–	0,5	35,2	7,3	51,2
Frumento.	14,3	4,6	3,0	36,9	40,–	1,2	81,1	0,8	0,4	35,6	45,8	38,8
Mais.	15,5	4,2	3,5	36,7	40,–	1,1	81,3	1,1	0,3	37,–	34,4	40,9
Lenticchie	16,–	6,5	14,–	27,9	33,6	2,–	77,5	6,9	1,2	30,8	4,7	54,9
Lupini	16,–	4,1	5,9	32,1	40,8	1,1	79,9	2,2	0,3	41,6	19,4	48,8
Orzo	14,3	5,5	3,3	32,5	43,–	1,4	80,2	0,8	0,4	31,4	40,5	34,6
Fagioli-Piselli	16,–	4,5	6,5	34,–	38,–	1,0	79,5	2,9	0,5	43,4	12,–	43,1
Ravizzone	16,–	4,1	3,5	35,4	40,–	1,0	79,9	1,4	0,5	35,–	26,–	40,2
Segale	14,3	4,1	3,–	33,3	44,–	1,3	81,6	0,8	0,4	36,5	47,–	39,7
Trifoglio	16,–	5,6	9,4	25,–	42,–	2,–	78,4	4,2	1,–	28,5	7,4	43,1
Veccia	16,–	4,5	7,5	29,0	42,–	1,0	—	3,4	0,5	31,9	9,8	43,1
V. Pule baccelli, gusci												
Avena	14,3	10,–	4,0	36,2	34,–	1,5	75,7	1,6	0,8	36,4	23,8	42,8
Fave.	15,–	5,5	10,5	34,–	33,–	2,–	79,5	5,2	1,2	34,7	7,4	52,4
Frumento.	14,3	9,2	4,5	34,6	36,–	1,4	76,5	1,4	0,4	32,8	24,1	37,8
Granoturco (tutoli macinati)	14,–	2,3	1,4	42,6	37,8	1,4	83,2	0,6	0,4	41,7	71,2	44,3
Lino	11,6	5,8	3,5	35,–	40,7	3,4	82,6	1,7	1,7	34,8	23,–	43,3
Lupini	14,3	3,0	4,5	39,–	37,–	1,7	82,2	1,7	0,5	44,2	26,7	50,3
Miglio	11,2	11,2	4,8	29,–	40,8	2,3	76,9	1,9	1,–	30,5	17,4	38,2
Orzo	14,3	13,–	3,–	38,2	30,–	1,5	72,7	1,2	0,6	35,–	30,4	39,8
Piselli	15,–	6,–	8,1	36,9	32,–	2,–	79,0	4,–	1,2	36,2	9,8	50,6
Ravizzone	12,9	7,6	4,2	35,–	38,7	1,6	79,5	2,1	0,7	34,9	17,9	42,6
Riso	10,–	17,4	3,1	33,–	35,1	1,4	72,6	2,0	0,4	31,5	32,5	35,7
Segale	14,3	7,5	3,6	29,9	43,5	1,2	78,2	1,1	0,4	34,9	32,6	39,–
Veccia	15,–	8,–	8,5	33,5	33,–	2,–	77,0	4,2	1,2	34,3	8,9	49,3

Foraggi	Acqua	Ceneri	Albuminoidi greggi	Estrattivi inazotati complessivi	Cellolosio bruto	Mat. grassa greggia	Sostanza organica totale	Sost. digeribili			Rapporto nutritivo	Unità commerciali
								Albuminoidi	Materia grassa	Estrattivi non azotati		
VI. Radici e tuberi												
Barbabietole da foraggio	88,-	0,8	1,1	9,1	0,3	0,1	11,2	1,1	0,1	10,-	9,3	13,5
" da zucchero	81,5	0,7	1,-	15,4	1,3	0,1	17,8	1,0	0,1	16,7	17,-	19,9
Carota comune	85,-	0,9	1,4	10,8	1,7	0,2	14,1	1,4	0,2	12,5	9,3	17,1
Patata	75,-	0,9	2,1	20,7	1,1	0,2	24,1	2,1	0,2	21,8	10,6	28,5
Rapa	91,5	0,7	0,9	6,0	0,8	0,1	7,8	0,9	0,1	6,8	7,8	9,7
Topinanbur	80,-	1,-	2,-	15,5	1,3	0,2	19,0	2,-	0,2	16,8	8,7	23,2
VII. Semi e frutti												
Avena	12,4	3,-	10,4	57,8	11,2	5,2	84,6	8,-	4,3	44,7	6,8	77,3
Canapa	12,2	4,5	16,3	21,3	12,1	33,6	83,3	12,2	3,2	16,2	7,5	59,2
Carrubo (frutti freschi)	13,-	1,8	4,0	73,3	5,9	2,-	85,2	2,7	1,1	76,-	29,2	86,3
Castagne fresche	49,2	1,6	4,3	41,3	2,-	1,6	49,2	3,4	1,3	35,7	11,5	48,5
Fave	14,4	3,2	25,-	48,9	6,9	1,6	82,4	22,-	1,4	50,-	2,4	118,8
Ghiande fresche	45,3	1,0	2,5	54,8	6,4	1,9	63,6	2,-	1,5	30,9	18,2	39,9
Granturco	12,7	1,6	10,1	68,6	2,3	4,7	85,7	8,-	4,-	63,1	9,1	95,1
Mele e pere	83,1	0,4	0,4	11,8	4,3	—	16,5	0,3	—	12,9	4,3	13,8
Risina	14,-	0,5	7,7	75,2	2,2	0,4	86,0	6,9	0,3	72,7	10,7	93,7
Veccia	13,4	3,2	26,4	48,6	6,6	1,8	83,4	23,2	1,6	47,8	2,2	120,6

VIII. Prodotti e cascami industriali												
Albumina animale (residui di fabb. dell'estratto Liebig)	11,8	11,5	63,7	—	—	13,0	76,7	60,5	—	12,4	0,5	193,9
Crusca di frumento fina	12,1	4,1	14,1	58,2	7,3	4,2	83,8	11,0	2,9	47,2	4,9	86,–
„ „ grossolana	13,6	5,6	13,0	54,9	8,9	3,4	79,8	10,6	2,4	45,2	4,8	81,8
„ „ mais	11,8	3,4	10,2	61,8	9,–	3,8	84,8	7,9	3,4	56,6	8,2	87,1
„ „ d'orzo	12,–	4,1	14,8	45,6	19,4	4,1	83,9	11,5	3,6	43,2	4,5	84,9
„ „ riso	9,5	12,–	6,–	44,1	25,1	3,3	78,5	4,2	2,3	42,8	11,5	60,0
„ „ segale	12,4	4,8	14,7	58,7	6,2	3,2	82,8	11,5	2,2	47,3	4,6	86,2
Farina di frumento scarto	11,5	3,–	13,9	63,5	4,8	3,3	85,5	10,8	2,9	54,–	5,7	92,2
Latte di vacca dolce	87,5	0,7	3,2	5,0	—	3,6	11,8	3,2	3,6	5,0	4,4	21,8
„ „ scremato	90,–	0,8	3,5	5,0	—	0,7	9,2	3,5	0,7	5,–	1,9	16,9
„ „ (latticello)	90,1	0,5	3,0	5,4	—	1,0	9,4	3,–	1,0	5,4	2,6	16,4
Lino	93.6	0,6	0,8	4,9	—	0,1	5,8	0,8	0,1	4,9	6,4	7,5
Maggiolini freschi	70,4	2,3	18,8	4,8	—	3,7	27,3	13,–	3,1	—	0,6	45,2
„ disseccati	13,5	6,7	55,3	13,4	–	10,9	,1	38,–	9,1	—	0,6	132,2
Malto d'orzo fresco	47,5	1,7	6,5	38,5	4,3	1,5	50,8	5,2	1,2	36,9	7,7	54,9
„ „ essiccato	7,5	2,3	9,4	69,8	8,7	1,3	89,2	7,5	1,8	67,2	9,4	93,3
Panelli di arachide	9,8	6,9	31,–	20,7	22,7	8,9	83,3	24,8	7,2	19,–	1,5	107,8
„ „ sgusciati	10,0	4,6	47,5	24,9	5,2	7,8	85,4	43,2	6,7	25,2	1,–	168,2
„ di canapa	11,9	7,8	24,7	29,8	17,3	8,5	80,3	20,9	7,2	16,4	1,6	93,5
„ di cotone vestito	10,6	7,2	24,7	26,–	24,9	6,6	82,2	18,–	5,9	18,7	1,8	84,5
„ „ sgusciato	8,9	7,2	43,6	19,7	5,7	14,9	83,9	36,9	13,1	18,7	1,3	155,6
Panelli di girasole	10,8	6,7	32,8	27,1	13,5	9,1	82,5	27,9	8,1	25,1	1,6	125,2
„ di lino	11,8	7,3	28,7	32,1	9,4	10,7	80,9	24,7	9,6	29,8	2,1	132,1
„ di noce	13,7	5,0	34,6	27,8	6,4	12,5	81,3	31,1	11,2	28,2	1,8	143,9
„ di olive	13,8	6,8	6,0	26,8	33,4	13,2	79,4	3,6	10,6	32,8	16,5	64,8
„ di ravizzone	10,4	7,7	30,7	30,1	11,3	9,8	81,9	24,9	7,6	23,8	1,7	113,7
Sangue disseccato	12,–	4,1	80,8	2,6	—	0,5	83,9	54,1	0,5	2,6	0,4	165,6

c) Valore commerciale dei foraggi. — Dipende essenzialmente dalla loro relativa ricchezza in materiali nutritivi assimimilabili con l'avvertenza però che le sostanze proteiche valgono più delle grasse e queste più delle sostanze non azotate. Attualmente, per l'Italia (prof. MENOZZI ed ing. APPIANI) si può ritenere che il valor commerciale rispettivo della sostanze di questi tre gruppi stia come 3:2:1. Nella tabella precedente (n.º LVII) nell'ultima colonna, abbiamo segnato il numero di unità commerciali dello stesso valore contenute in ciaschedun foraggio, ottenute moltiplicando per 3 il numero di unità di sostanze albumonoidi dig.; per 2 quello delle sostanze grasse; per 1 quello delle sostanze estrattive digeribili. Attualmente il costo commerciale per unità nutritiva, ridotta di ugual valore, oscilla mediamente da L. 0,09-0,11.

Esempio. — Se il fieno medio di prato naturale si paga L. 5,92 al quintale (cioè in ragione di L. 0,10 per unità commerciale); il fieno di trifoglio pratense di buona qualità, si può pagare L. 6,71; il granturchino fresco L. 1,11; l'erba medica verde giovane L 2,04, la paglia di frumento L. 3,88; i topinanbur freschi L. 2,32; i frutti secchi del carrubo L 8,63; i semi di fave L. 11,88; il malto d'orzo essicato L 9,33; i panelli di lino L. 13,21 ecc.

Un bue in riposo del peso di q 6 consuma giornalmente (vedi tabella LVI) kg 0,42 di albuminoidi dig.; kg. 0,09 di grasso; kg. 4,80 di materie estrattive non azotate; complessivamente $0{,}22 \times 3 + 0{,}09 \times 2 + 4.08 =$ n.º 5,64 di unità nutritive di pari valore commerciale che tradotte in denaro dànno L. 0,50-0,60. Quando il bue è sottoposto a forte lavoro n.º 12,7 unità nutritive di pari valore e quindi L. 1,14 a L. 1,40.

Una vacca lattifera del peso di q. 4,5 unità commerciali 9,35 e quindi L. 0,84 a L. 1,03.

Un maiale all'ingrasso del peso vivo di q. 1 $^1/_2$ L. 0,40-0,60.

d) Costituzione normale delle razioni. — La tabella LVI dà i fattori *delle razioni tipiche* e il rapporto nutritivo a seconda dei principali animali, della loro età ed attitudini produttive. Il rapporto nutritivo è dato dalla quantità di sostanze non azotate digeribili di ugual valore fisiologico e digeribili che va unita ad un'unità di sostanza proteica dig. A ridurre le sostanze grasse allo stesso valor fisiologico delle estrattive non azotate si moltiplicano per 2,44. Detta a la quantità di sostanze proteiche; g quella delle sostanze grasse; e quella delle estrattive non azotate, il rapporto nutritivo si ottiene con l'equazione:

$$\frac{2{,}44\,g + e}{a}.$$

Nella tab. LVII relativa alla composizione chimico-fisiologica dei vari foraggi, nella penultima colonna, è già risolta la indicata equazione e messo quindi in evidenza il loro rapporto nutritivo medio.

A costituire delle razioni normali, il rapporto nutritivo dei foraggi che si somministrano, deve equivalere quello maggiormente corrispondente alla specie ed all'uso degli animali indicati dalla tabella.

e) Esempi e tipi di razioni normali.

1) Per i *buoi in riposo* il rapporto nutritivo è di 1 : 12; vi corrispondono le paglie di piselli e di fagioli e presso a poco, il granturchino verde; se siavesse a disposizione paglia di frumento ed erba medica fresca giovane sipotrebbe ottenere il voluto rapporto mescolando e triturando insieme questi due materiali nel seguente rapporto:

100 di paglia di frumento contengono 0,80 di sostanza proteiche 36,5 di sostanze non proteiche digeribili; aggiungeremo x di erba medica giovane (100 di erba medica contengono 3,5 di a; 8 di sostanza non azotata) risolvendo la proporzione:

$0{,}80 + 0{,}035\,x : 30{,}5 + 0{,}08\,x = 1 : 12$; da cui $x =$ kg. 80 circa.

kg. 100 di paglia di frum.	sost. az. kg. 0,80	sos. non az. kg. 36,50
„ 80 di erba medica fresca giovane . . .	„ „ „ 2,80	„ „ „ 6,40
kg. 180 di mescol. conteng.	sost. az. kg. 2,6	sost. non az. kg. 42,90

e, presso a poco:

$$3{,}60 : 42{,}90 = 1 : 12.$$

In altro modo mescolando paglia di frumento e buon fieno di trifoglio:

$0{,}80 + 0{,}085\,x : 36{,}5 + 0{,}42\,x = 1 : 12$; da cui $x =$ kg. 45.

kg. 100 di paglia di frum.	sost. az. kg. 0,80	sost. non az. kg. 36,50
„ 45 di buon fieno di trifoglio	„ „ „ 3,83	„ „ „ 19,03
kg. 145 di mescol. conteng.	sost. az. kg. 4,63	sost. non az. kg. 55,33

$$4{,}63 : 55{,}53 = 1 : 12.$$

Altri tipi di razioni per buoi in riposo sarebbero:

Kg. 100 fieno di media qualità di prato naturale . . . . „ 80 paglia di frumento	Ne occorrono kg. 2,2 per un quintale di peso vivo e per giorno.
Kg. 100 di fieno c. s. . . . . „ 100 di paglia di frumento. . . . . „ 100 di patate . . . . „ 140 di paglia d'avena	Kg. 2,2 per quintale e per giorno (Wolff).
Kg. 100 di barbabietole . . . . „ 50 di paglia d'orzo . . . . „ 6 di buon fieno di trifoglio . . . „ 2 di panello di colza	Kg. 4,00 per quintale e per giorno (Wolff).

Alimenti	Razione
Kg. 100 di barbabietole	Kg. 3,60 per quintale e per giorno (Wolff).
„ 65 di paglia d'avena	
„ 15 di buon fieno di trifoglio	

2) *Per buoi sottoposti a limitato lavoro:*

Alimenti	Razione
Kg. 100 di paglia di frumento	Kg. 9,00 per quintale e per giorno.
„ 160 d'erba medica fresca giovane	
Kg. 100 di paglia di frumento	Kg. 3,50 per quintale e per giorno.
„ 110 di buon fieno di trifoglio	
Kg. 100 di paglia di frumento	Kg. 3,40 per quintale e per giorno.
„ 100 di buon fieno di lupinella	
Kg. 100 di fieno di trifoglio	Kg. 3,40 per quintale e per giorno.
„ 80 di paglia di avena	
„ 20 di barbabietole	
Kg 100 di paglia d'orzo	Kg. 3,00 per quintale e per giorno (Wolff).
„ 120 di fieno buono di prato naturale	
„ 80 di patate	
„ 20 di semi di veccia infranti	
Kg. 50 di paglia d'avena	Kg. 2,70 per quintale e per giorno (Wolff).
„ 50 di fieno di prato naturale	
„ 8 di panello di colza	
Kg. 100 di paglia di segala	Kg. 4,10 per quintale e per giorno (Wolff).
„ 90 di buon fieno di trifoglio	
„ 220 di patate	
Kg. 100 di paglia di frumento	Kg. 4,80 per quintale e per giorno (Wolff).
„ 70 di buon fieno di trifoglio	
„ 50 di fieno di prato naturale	
„ 250 di barbabietole	
„ 10 di segale infranta	

3) *Per buoi sottoposti a forte lavoro.* — Buon fieno di trifoglio o di lupinella kg. 3 circa per quintale di peso vivo al giorno, oppure:

Alimenti	Razione
Kg. 100 di paglia di frumento	Kg. 3,50 circa per quintale e per giorno.
„ 100 di buon fieno di trifoglio o di lupinella	
„ 30 di farina di fave	
Kg. 100 di fieno buono di erba medica	Kg. 3,80 circa per quintale e per giorno.
„ 80 di paglia d'avena	
Kg. 100 di barbabietole	Kg. 6 circa per quintale e per giorno (Wolff).
„ 72 di buon fieno di trifoglio	
„ 60 di paglia d'avena	
„ 12 di semi di veccia infranta	
Kg. 150 di buon fieno di prato naturale	Kg. 3,80 circa per quintale e per giorno (Wolff).
„ 80 di fieno di trifoglio	
„ 120 di paglia d'avena	
„ 30 di crusca di frumento	

4) *Per le vacche lattifere e per bovini nel 2.° stadio di ingrassamento.* — Erba fresca d'erbaio di veccia ed avena kg. 18 circa per quintale di peso vivo al giorno; fieno di veccia e avena, fieno ottimo di prato naturale misto, o fieno discreto di trifoglio; oppure:

Razione	Quantità
Kg. 100 erba di prato naturale discreto o di buona marcita . . . . . „ 110 di buon fieno di trifoglio . . .	Kg. 5,20 circa per quintale e per giorno.
Kg. 100 di granturchino fresco . . . . „ 20 di fieno di medica fresco . . .	Kg. 11 circa per quintale e per giorno.
Kg. 100 di erba fresca di buon prato nat. „ 50 di fieno di buon prato naturale „ 50 di paglia di avena . . . . . . „ 20 di farina di fave o veccie . . .	Kg. 4,3-4,5 per quintale e per giorno.
Kg. 100 di granturchino fresco . . . . „ 40 di erba medica fresca . . . . „ 10 di paglia di frumento	Kg. 12-13 per quintale e per giorno.
Kg. 100 di patate. . . . . „ 40 di fieno di prato misto . . . . „ 30 di fieno di trifoglio . . . . . „ 90 di paglia di frumento. . . . . „ 10 di panello di colza	Kg. 3,80 circa per quintale e per giorno (WOLFF).
Kg. 100 di trifoglio fresco . . . . . . „ 120 di granturchino fresco . . . . „ 16 di paglia d'orzo	Kg. 12 circa per quintale e per giorno (WOLFF).
Kg. 150 di fieno di prato misto . . . . „ 90 di paglia d'orzo . . . . „ 300 di barbabietole . . . . „ 25 di panello di colza	Kg. 5,80 circa per quintale e per giorno (WOLFF).

(*Razioni proposte dal prof.* MENOZZI.)

Fieno di prato misto di qualità media . . .	kg.	92
Panelli di lino . . .	„	8

Erba di marcita . . .	kg.	95
Panelli di lino . . .	„	5

Fieno c. s.	kg.	75
Panelli di lino. . . .	„	10
Paglia di frumento. .	„	15

Fieno c. s.	kg.	60
Panello di arachide .	„	10
Paglia di frumento .	„	30

5) *Per vitelli di latte.* — Consumo di latte per l'allattamento (MARCONI):

Secondo il peso.

Peso del vitello	Litri di latte
da kg. 30-50 . . .	6-8
„ 100-120 . . .	18
„ 120-140 . . .	24

Secondo l'età (in media)

1ª settimana . . .	litri	4-5
2ª „ . . .	„	5-6
3ª „ . . .	„	6-8
Sino a due mesi . .	„	8-10
Da 2 a 3 mesi . . .	„	10-24

Nell'allattamento artificiale adoperandosi latte magro devesi questo reintegrare delle sostanze estrattive non azotate digeribili e grasse aggiungendovi farina di patate o di risina od anche qualche sostanza grassa d'origine animale.

6) *Per vitelli da 3 a 6 mesi:* fieno ottimo di prato naturale misto o di lupinella o di trifoglio. Oppure:

Kg. 100 di erba medica fresca giovane . } Kg 12-13 per quintale
„ 30 di paglia di frumento . . . . } e per giorno.

Kg. 100 di granturchini freschi . . . . } Kg. 10 circa per quintale e per giorno.
„ 50 di fieno di medica buona . . . }

Kg. 100 di fieno di medica buona . . . } Kg. 5-5,20 per quintale
„ 50 di paglia di frumento. . . . . } e per giorno.

7) *Per vitelli da mesi 6 a 12:* fieno buono di prato naturale o discreto di trifoglio. Oppure:

Kg. 100 di erba medica fresca giovane
„ 50 di paglia di frumento.

Kg. 100 di granturchino fresco.
„ 35 di fieno di medica buono.

Kg. 100 di fieno di medica buona.
„ 70 di paglia di frumento.

Kg. 100 di buon fieno di trifoglio.
„ 30 di paglia di frumento.

8) *Per cavalli.* — Se assoggettati a moderato lavoro: fieno di prato misto di qualità media in ragione di kg. 3 % di peso vivo al giorno. Oppure:

Kg. 100 di fieno di medica o fieno di lupinella . . . . } Kg. 2,90-3,00 per quintale e per giorno
„ 60 di paglia di frumento. . . . . }
„ 5 di semi di avena . . . . }

Kg. 100 di fieno di trifoglio pratense di media qualità . . . . } Kg. 2,60-2,80 di quintale e per giorno.
„ 25 di paglia di avena . . . . . . }
„ 5 di semi di avena. . . . . . . }

Se assoggettati a forte lavoro può raddoppiarsi la quantità di semi di avena e ridursi a metà quella della paglia.

9) *Per animali suini:*

Latticello	Kg. 100	Latte scremato .	Kg. 100
Risina.	„ 25-35	Patate	„ 50-60
Latticello	Kg. 100	Latte scremato .	Kg. 100
Ghiande fresche .	„ 40-60	Mele e pere di scarto	„ 70-100

N. B. — Le quantità minime di patate, risina e ghiande nei primi mesi dell'accrescimento: la maggiore negli ultimi (mesi 9-12) e nell'ultimo periodo dell' ingrassamento

Patate	Kg. 100	Barbabietole	Kg. 100
Crusca di frumento .	„ 50	Acque grasse . . .	„ 200
Acque grasse . . .	„ 200	Ghiande fresche . .	„ 50
Panello di lino . . .	„ 50	Panello di lino . . .	„ 50

10) *Per i volatili da cortile:*

Pulcini anitrini oche appena nati

farina di mais . . kg. 20
radicchio selvatico „ 10
sale di cucina . . „ 0,020
(Impastati con acqua a freddo o meglio a caldo)

Oppure:

seccherelli di pane kg. 40
farina di vinaccioli „ 20
radicchio selvatico „ 10
sale di cucina . . „ 0,030
(Impastate c. s.)

patate . . . . . kg. 30
far. di fava o veccie „ 10
(Cotte e impastate con siero di latte.)

Oppure:

farina di vinaccioli kg. 30
far. di fave e veccie „ 10
radicchio selvatico „ 10
sale da cucina . . „ 0,035
(Impastate con acqua a freddo o a caldo.)

Galline od altri volatili da uova

patate di scarto . kg. 40
farina di vinaccioli „ 20
crusca di frumento „ 10
farina d'ossa . . . „ 0,300
sale di cucina . . „ 0,050
(Le patate cotte, il resto impastato e mescolato anche a freddo.)

insalata di scarto od altro materiale verde tritato o pesto . . . . . kg. 30
farina di vinaccioli „ 20
farina di mais . . „ 10
farina d'ossa . . „ 0,030
sale di cucina . . „ 0,040
(Da impastarsi anche a freddo)

Capponi, tacchini od altri volat. da cortile all'ingrasso

I.

crusca di frumento kg. 10
patate cotte di scarto . . . . . „ 30

II.

crusca di frumento kg. 10
erba tritata o pesta . . . . . . „ 30
sale di cucina . . „ 0,015
(Da impastarsi a caldo o a freddo con acqua pura o meglio con acqua grassa.)

III.

farina di vinaccioli kg. 20
erba tritata o pesta „ 20
sale di cucina . . „ 0,025

IV.

farina di fave o veccie . . . . . kg. 10
patate cotte e peste . . . . . „ 40
erba tritata o pesta „ 10
sale di cucina . . „ 0,030
(Impastate c. s.)

44. — Di alcune malattie ed accidenti che possono capitare al bestiame

a) Timpanite-meteorismo o rigonfiamento del panzone. — Devesi a fermentazione dei foraggi verdi: si somministri ammoniaca gr. 30 in due litri d'acqua tepida per buoi e vacche; gr. 5-10 in $^1/_2$ litro a 1 litro d'acqua per pecore e capre. In mancanza di ammoniaca acqua di calce in più riprese. Il metodo più semplice per queste somministrazioni è quello di adoperare una bottiglia solida (anche di quelle da vino); aperta a forza la bocca dell'animale se ne rovescia il contenuto nell'esofago Far passeggiare l'animale e fargli delle frizioni. Insistendo il rigonfiamento non rimane, che la puntura del *panzone*. In mancanza del veterinario può, in caso disperato, compiersi col *Trequarti* oppure con un coltello ben tagliante a lama stretta. S'appoggi la punta nel mezzo del fianco sinistro in quella concavità che si osserva subito innanzi

la punta dell'anca, si tenga la lama un po' inclinata dall'innanzi all'indietro e s'immerga con colpo forte e ben sicuro.

b) Frattura delle corna. — Nei casi di semplice sfoderazione senza lesione della cavicchia ossea, si riponga a posto l'astuccio, si lavi, e fasci strettamente e solidamente.

Se v'è frattura parziale con emorragia ma senza completo distacco, s'arresti la emorragia e si tolga la infiammazione con bagnature di acqua fredda, si lavi con soluzione borica al 2-3 % o meglio con sublimato 1-1,5 ‰ si fasci strettamente dopo aver fatto combaciare le parti. Se dopo qualche tempo la ferita manda cattivo odore e l'animale è inquieto, si sfasci e lavi di nuovo, e rifasci o, meglio, si chiami il veterinario.

Nei casi di frattura completa e caduta del corno, arrestare c. s. l'emorragia, togliere le scheggie, lavare con soluzioni antisettiche, avvolgere il moncone con fardelle di stoppa bagnata con olio fenicato. Giorno per giorno fino a guarigione, ripetere le lavature antisettiche ed il bendaggio.

c) Contusioni e piaghe. — Se leggere: pezze d'acqua fredda e ghiaccio a togliere l'infiammazione; lavature replicate antisettiche con sublimato c. s.

d) Diarrea. — Per vitelli gr. 60-75 di cremor tartaro in 3-4 litri d'acqua tepida in 3-4 volte.

Per un bovino od un equino adulto gr. 100-150. Oppure decozioni di genziana e scorza di salice o di camomilla e assenzio nella dose di litri 4-6 al giorno; per una pecora od una capra di litri $^1/_2$—1. Alimentazione moderata, di facile assimilazione concentrata.

e) Coliche. — Se i sintomi sono leggieri: beveroni di piante aromatiche o di vino, dieta, passeggiate, frizioni; se accompagnate da forti dolori: ai beveroni può aggiungersi del laudano gr. 2-3 per una pecora od una capra; 3-6 per vitelli; gr 10-15 per buoi, vacche, cavalli adulti. Se la colica insiste chiamare il veterinario.

f) Zoppina epizootica. — Lavamenti replicati delle parti infette con acqua borica e, negli arti, con sublimato; beveroni di piante aromatiche a stimolare l'appetito; grande pulizia e disinfezioni nella stalla.

g) Cachessia aquosa o putredine. — Non infrequente nelle pecore che pascolano nei luoghi umidi; la membrana dell'occhio diviene pallida e, sotto la gola si sviluppa una specie di gozzo Si tolgono le pecore al pascolo nocivo e si somministrino cibi sanissimi ai quali, giorno per giorno, si aggiungono gr. 1 di solfato di ferro e gr. 10-15 di sale da cucina. Nell'acqua da bere si può aggiungere un gr. di solfato di ferro per litro.

h) Angina. — Non infrequente nei suini. Caratteri: difficoltà di deglutizione; bocca aperta e lingua pendente; arrossamento e gonfiore alla gola; respirazione rumorosa. Si applichi

immediatamente un cataplasma di seme di lino o si facciano delle frizioni esterne alla gola con trementina o pomata canforata. Si dieno in due volte 10-20 grammi di emetico sciolto in 100 parti di acqua; si mescolino le bevande con aceto. Se la malattia non cede si chiami il veterinario.

i) *Difterite.* — Non infrequente nei polli: togliere dalla bocca le placche bianche con una pinzetta e cauterizzare; insufflare dei fiori di zolfo, isolare subito gli individui infetti e disinfettare il pollaio. Tali disinfenzioni possono farsi come quelle per la bigattiera. (Vedi Bachi da seta.)

Colera. — Può distruggere in breve tempo un pollaio; suo primo sintomo, soventi, è la morte. Abbruciare gli animali subito dopo morti; segregare subito quelli che si manifestano completamente sani. Disinfettare il pollaio e gli attrezzi. Taluni consigliano di somministrare a quelli rimasti sani un miscuglio di grano e crusca bagnata con aggiuntivi del sal comune e del sal nitro (gr 5-10 per giorno e per capo): di porre nell'acqua da bere del solfato di ferro (gr. 1 per litro).

45. — Vizii redibitori accertati secondo le consuetudini delle varie Regioni Italiane.

(Estratto dai dati ufficiali raccolti dal R. Ministero di Agricoltura.)

a) **Per gli equini:**

Amaurosi o gotta serena	*Lombardia:* Pavia 15 giorni; Mantova 30. *Veneto:* Marostica 30 giorni. *Emilia:* Parma e Borgo S. Donnino 28 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni *Reg. Med. Merid.:* Sora 20 giorni. *Reg. Medit. Adriatica:* Isernia 20 giorni.
Bolsaggine	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Cuneo, Ivrea, Novara, Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Casalmaggiore 10 giorni; Pavia e Mantova 15; Milano, Gallarate, Voghera, Cremona, Bergamo 40 giorni. *Veneto:* Longarone 40 giorni; S. Pietro 20-30; Este 40; Marostica, Lonigo, Venezia, Dolo 15 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Piacenza 40 giorni; Parma, Borgo S. Donnino 14; Bologna, Reggio, Modena, Ferrara 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona, Fabriano ecc. 8 giorni; Perugia e Rieti 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba e Grosseto 40 giorni. *Lazio:* 40 giorni. *Merid. Medit.:* Napoli, Salerno 8 giorni; Sora 15 giorni, in taluni Comuni sino a 40. *Sicilia:* Caltagirone 8 giorni; Palermo 10.

Capostorno balordone o immobilità	*Piemonte:* Saluzzo e Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Milano, Bergamo, Gallarate, Cremona 40 giorni; Casalmaggiore 10; Mantova 30. *Veneto:* Marostica 30 giorni e così Venezia, Dolo, Lonigo. *Emilia:* Parma e Borgo S. Donnino 21 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Lazio:* 40 giorni. *Merid. Medit.*: Napoli 8 giorni; Sora 30. *Sicilia:* Caltagirone 8 giorni; Palermo 40.
Morva e farcino moccio, cimurro, mal del verme, glandola sospetta	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea, Novara, Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Milano, Voghera, Cremona, Bergamo, Gallarate 40; Pavia e Mantova 15; Como 8, 15, 40 giorni. *Veneto:* Marostica 15 giorni; Feltre 8; Este 40; Lonigo, Venezia e Dolo 15 per la glandola sospetta e morva, per il farcino 30 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Bologna, Reggio, Modena, Ferrara 8 giorni; Parma e Borgo S. Donnino 15. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Napoli 8 giorni; Sora 30; Salerno, Potenza, Sala Consilina 8-40. *Sicilia:* Caltagirone 8; Palermo 10 giorni.
Oftalmite periodica, flussione lunatica o luna	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea, Novara, Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Mantova 30; Milano, Pavia, Voghera, Cremona, Gallarate, Bergamo, Como 40 giorni. *Venezia:* Marostica, Lonigo, Venezia, Dolo, 30 giorni; Este 60. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 28; Bologna 8; Piacenza 40; Reggio e Modena 50 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Lazio:* 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 40 giorni. *Sicilia:* Palermo 40 giorni.
Ticchio o tiro	*Piemonte:* Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Casalmaggiore 10 giorni; Milano, Bergamo, Gallarate, Cremona 40; Como, Clusone 8, 15, 40 giorni. *Veneto:* Este 15; S. Pietro al Natisone 20-30 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona, Fabriano ecc. 8 giorni; Perugia 3; Rieti 40. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Medit. Merid.:* Sora e Napoli 8 giorni.

Catcratta cecità cavallo orbo	*Piemonte:* Pallanza 40 giorni. *Lombardia:* Milano, Cremona, Pavia, Gallarate, Bergamo, 40 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 3 giorni; Rieti 40. *Merid. Medit.*: Cotrone 40 giorni.
Corruggio, sibilo rantolo	*Lombardia:* Gallarate 40 giorni. *Emilia:* Parma, Bologna, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Merid. Medit.*: Sora 10 giorni.
Doglia vecchia o zoppicature croniche intermittenti	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea, Novara 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15; Voghera, Gallarate 40 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Piacenza 40 giorni; Parma, Borgo S. Donnino, Reggio, Modena, Ferrara, Bologna 8 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 10 giorni. *Sicilia:* Palermo 40 giorni.
Epilessia mal caduco	*Veneto:* Longarone 30 giorni; S. Pietro 20-30. *Emilia:* Bologna 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona 8 giorni; Rieti 40. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 30 giorni.
Ernia inguinale intermittente	*Merid. Medit.:* Sora durata convenzionale.
Idrotorace, idrope, diabete	*Piemonte:* Saluzzo 4 giorni.
Mania periodica, rustichezza, caparbietà, pertinacia, restìo	*Piemonte:* Saluzzo, Novara, Cuneo 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15 giorni; Casalmaggiore 10: Mantova 30. *Veneto:* Marostica ed Este 15; Lonigo, Venezia, Dolo 30 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna, Modena 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Provincia di Ancona 8 giorni; Perugia 40. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Sicilia:* Siracusa 1 giorno.
Vizi d'animo mordere, tirar calci, ombra	*Marche ed Umbria:* Ancona tirar calci 8 giorni. *Emilia:* Ferrara cozzare 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Urbino ombra 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sala Consilina (mordere e tirar calci) 8 giorni.

b) **Per i bovini**:

Aborto abituale	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni.
Bolsaggine affezioni croniche al petto	*Piemonte:* Saluzzo, Cuneo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Veneto:* S. Pietro 8-15 giorni. *Toscana:* Firenze 8-15 giorni. *Liguria:* Genova, Chiavari, Savona 40 giorni. *Merid. Medit :* Sora 20 giorni.
Coliche, diaree croniche	*Piemonte:* Cuneo 8-15 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni. *Merid. Medit. :* Sora 10 giorni.
Crampo, granfio, ranfo	*Veneto:* S. Pietro Natisone 8-15 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni.
Doglia vecchia, doglia muta zoppicatura occulta	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Veneto:* S. Pietro al Natisone 8-15 giorni *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Piacenza, Parma, Borgo S. Donnino, Reggio, Modena, Bologna, Imola, Forlì, Lugo, Ravenna 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Urbino. Ancona 8 giorni. *Toscana:* Firenze, Rocca S. Casciano 8 giorni
Ematuria, pisciasangue, orina rossa	*Piemonte:* Pallanza 8 giorni. *Lombardia:* Gallarate 8 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S Donnino, Reggio, Modena, Bologna 8 giorni; Ravenna, Forlì, Lugo 3 giorni. *Toscana:* Firenze, Rocca S. Casciano ecc. 3-8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ascoli Piceno, Urbino, 8 giorni; Perugia, Rieti Ancona, Fabriano 40 giorni. *Veneto:* Thiene 8 giorni.
Emorroidi prolasso del retto rosetta	*Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona, Fabriano, Perugia 40 giorni.
Epilessia, mal caduco, brutto male	*Piemonte:* Saluzzo 90 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Veneto:* S Pietro 8-15 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S Donnino, Imola 40 giorni; Reggio, Modena 50; Bologna, Ravenna, Forlì, Lugo un anno e 3 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona 8 giorni; Fabriano, Ascoli Piceno, Perugia 40 giorni. *Toscana:* Firenze, Rocca S. Casciano. Montepulciano, Grosseto, Pisa 30 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 40 giorni.

Latte mancante	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15 giorni. *Emilia:* Reggio 3 mesi.
Litisiasi vescicale, mal della pietra	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna 8 giorni.
Malattie contagiose carbonchio, ecc.	*Lombardia:* Voghera 3 giorni. *Marche ed Umbria:* Rieti 5 giorni; Perugia 40. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Veneto:* Thiene 8 giorni.
Ninfomania	- *Liguria:* Genova e Chiavari 40 giorni.
Pleopolmonite essudativa contagiosa	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Voghera 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 20 giorni. *Sicilia:* Palermo 8 giorni. *Emilia:* Reggio 8 giorni; Parma, Fiorenzola, Borgo S. Donnino 40 giorni
Prolasso della vagina e dell'utero, mostra la madre	*Piemonte:* Saluzzo, Pinerolo, Aosta, Ivrea 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15; Voghera, Clusone, Como, Gallarate, Bergamo 40 giorni. *Veneto:* Longarone 8 giorni. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Ravenna, Forlì, Lugo 3 giorni; Piacenza, Parma, Borgo S. Donnino, Imola, Bologna 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Urbino mesi 2-6; Ancona, Fabriano, Perugia, Rieti, Ascoli Piceno 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 20 giorni.
Sterilità constatata	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sala Consilina, Sora 10 giorni.
Tosse cronica, tosse da danno	*Veneto:* Verona giorni 8. *Liguria:* Savona 40 giorni. *Emilia:* Ravenna, Forlì, Lugo 3 giorni; Piacenza, Borgo S. Donnino, Parma, Reggio. Modena, Imola 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia 3 giorni; Urbino, Ancona, Fabriano 8 giorni.
Tubercolosi tisi polacca	*Marche ed Umbria:* Perugia 40 giorni. *Veneto:* Venezia, Dolo, Marostica 30 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 20 giorni.

Vertigine, capogiro, capostorno, pazzia	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Clusone 8-15 giorni. *Veneto:* Vicenza 8 giorni; S. Pietro 8-15. *Liguria:* Genova, Chiavari 40 giorni. *Emilia:* Reggio, Bologna, Imola 8 giorni; Parma, Borgo S. Donnino 40. *Marche ed Umbria:* Ancona e Fabriano 40 giorni. *Toscana:* Firenze S. Casciano 8-15 giorni.
Non lasciasi mungere	*Piemonte:* Saluzzo 40 giorni. *Lombardia:* Pavia 15 giorni; Como 40. *Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino, Bologna, 8 giorni.
Vizio di popparsi -	*Emilia:* Parma, Borgo S. Donnino 8 giorni.
Vizi d'animo cozzare, scornare, ecc.	*Piemonte:* Saluzzo giorni 40. *Lombardia:* Pavia 15; Gallarate 3; Clusone 8. *Emilia:* Piacenza giorni 8; Fiorenzola, Parma, Borgo S. Donnino 40; Reggio, Modena, Bologna, Imola, Ravenna, Forlì, Lugo 8 giorni. *Toscana*: Firenze, S. Casciano, Pisa ecc. 3 giorni. *Marche ed Umbria:* Ancona 8 giorni. *Veneto:* Thiene, Verona 8 giorni,

c) **Per gli ovini:**

Bronchite verminosa	*Veneto:* Marostica 8 giorni; Venezia, Lonigo, Dolo 30.
Cachessia acquosa merciccia, marciume, verme al fegato	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni. *Veneto:* Marostica 8; Venezia, Dolo, Lonigo 60 giorni. *Emilia:* Bologna 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 3 giorni.
Rogna o scabbia	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni; Bergamo, Gallarate 3-8. *Veneto:* Marostica, Longarone, Venezia, Lonigo 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Rieti 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 8 giorni.
Vaiolo schiavina	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni. *Veneto:* 8 giorni. *Emilia:* Bologna 8 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 8 giorni. *Sicilia:* Palermo 30 giorni.
Vertigine, capogiro	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni *Veneto:* S. Pietro Natisone 8-10. *Emilia:* Piacenza 8 giorni.

d) **Per i suini:**

Cachessia idotiginosa, panicatura, gramigna cisticerco celluloso	*Piemonte:* Saluzzo 3 giorni. *Veneto:* Marostica, Venezia, Dolo, Lonigo 8 giorni. *Marche ed Umbria:* Perugia, Rieti 40 giorni. *Toscana:* Isola d'Elba 40 giorni. *Merid. Medit.:* Sora 30 giorni, *Sicilia:* Palermo 10 giorni.

46. — Prezzo d'uso del bestiame.

Consta dei seguenti elementi:

1.° *Interesse del suo valore capitale.* — Può oggi conteggiarsi nella misura del 5-6 $1/2$ %. I buoi da lavoro costano, se del peso vivo di q. 6-7 L. 500-550 l'uno; se del peso vivo di q. 5-6 L. 400-450; se di q. 4-5 L. 350-400, sempre purchè con buona attitudine al lavoro; in media L. 75-85 per q. di peso vivo. I buoi da carne, dopo perduta l'attitudine al lavoro L. 70-80; le vacche da latte perduta l'attitudine al latte L. 55-65; quelle da lavoro perduta la loro attitudine e ingrassate L. 60-70; il vitellame da allevamento, dopo spuppato, a seconda della razza e dell'attitudine L. 100-120 per quintale di peso vivo.

Un buon cavallo di campagna del peso vivo di q. 4-4,5 giovane e con buona attitudine L. 350-600; di piccola taglia L. 200-300; un asino L. 50-150.

Una pecora di razza nostrana in piena produzione L. 7-14; una buona capra in pieno latte L. 25-50

Un maiale di Kg. 60-100, circa L. 0,70-1,90 il chilogrammo di peso vivo.

Una gallina giovane in piena produzione di uova L. 2-3; una pollastra giovane o un galletto di primo canto L. 1,00-1,50; una anitra matura 0,80-1,50; un tacchino maturo L. 3-6; un'oca L. 3-5.

2.° *Quota reale o presunta di assicurazione contro la mortalità e gli infortuni.* — Per buoi da lavoro e per vitelli e vitelle spuppate da allevamento L. 1,50-1,80 % del costo; per vacche da lavoro e riproduzione e per i cavalli da lavoro 2,50-3,00 %; per vacche lattifere il 3-3,50 %. Per pecore e capre il 2-3 %; per i volatili, da cortile in allevamenti industriali, il 3-5 % tenuto conto della probabilità di epizoozie.

3.° *Prezzo d'uso dei locali di ricovero.* — Per i cavalli, tra interesse, manutenzione, assicurazione ecc. del fabbricato relativo, L. 15-20 per capo; per i bovini L. 12-16; per gli ovini L. 1,00-1,50; per i suini adulti L. 2,50-3,50; per 100 galline od anitre, 50 tacchini od oche L. 6-10; per i filugelli di un'oncia di uova di gr. 30 allevati in apposita bigattiera L. 16-20.

4.° *Prezzo d'uso degli attrezzi ed utensili.* — Per animali bovini da latte, da allevamento, da ingrasso, si riducono alle corde

e catene con cui sono legati alla mangiatoia, alle secchie e sec-
chioni per la pulizia o la mungitura; forche, granate, scope, car-
riole; corbelli od altri recipienti per la somministrazione del fo-
raggio; trinciaforaggi ecc.; per gli animali da lavoro, in più, i
finimenti. Per una scuderia di 14 cavalli d'uso agrario può il
costo degli attrezzi, finimenti, utensili ascendere a L. 250-350;
al 15-16 % compreso interesse, manutenzione, ammortamento, si ha il
prezzo d'uso di L. 45 in media, cioè di L. 3,00-3,50 circa per capo;
per altrettanti buoi da lavoro, escluso il trinciaforaggio, il costo
si ridurrebbe a L. 100-150 che al 12 % darebbe circa L. 15-16, cioè
circa L. 1,00 o poco più per capo. Per le vacche lattifere, escluso il
trianciaforaggio L. 0,46-0,60 per anno e per capo. Per i trincia-
foraggi, vedi: *Macchine ed attrezzi.*

5° *Costo dei mangimi e lettimi consumati.* — Abbiamo so-
pra offerti i dati per conteggiarne l'importo analiticamente; in
complesso i buoi, i cavalli, le vacche consumano in un anno tanti
mangimi e lettimi il cui importo equivale $^2/_3$-$^3/_5$ del valore del-
l'animale; un po' di più per le pecore e le capre.

6° *Mano d'opera per il custodimento e governo.* — Per le-
vare il letame da una stalla di 20 capi grossi, tre uomini vi im-
piegano mezz'ora al giorno se il letamaio è lontano 15-20 metri
della stalla o dalla scuderia.

Per la ripulitura e la strigliatura di 20 bovini adulti o di 10
cavalli tre uomini vi impiegano circa 30-40 minuti al giorno; circa
mezz'ora per condurre 20 capi all'abbeveratoio dovendosi trombar
l'acqua da circa m. 4,00 di profondità.

Per mungere 20 vacche un esperto operaio vi impiega da
un'ora e mezza a due ore.

Due uomini tagliano, col trinciaforaggi a raggi coltelli, quin-
tali 12-15 di foraggio in 10 ore di lavoro.

Nelle stalle lombarde ove i foraggi non si trinciano e le be-
stie si abbeverano senza bisogno di trombar l'acqua, compresa la
mungitura, necessita un operaio fisso ogni 20-25 vacche.

Un uomo lava in 10 ore 20 a 25 pecore; ne tosa 20-30; tre
uomini e due donne portano per giorno ai tosatori N.° 400 pe-
core, ne legano e riuniscono i velli. — Per 60-80 pecore al pa-
scolo basta un solo pastore coadiuvato da un cane; la sera per
mungere il latte ha però bisogno di un aiuto. Due pastori ba-
stano per sorvegliare al pascolo 150-180 pecore; tre per 250-280;
quattro per 380-400; cinque per 500-600.

Per l'allevamento dei bachi da seta occorrono, compresa la
raccolta delle foglie di gelso, ore 300-350 ad ogni oncia di gram-
mi 30 di uova.

7.° *Spese diverse.* — Le spese diverse di veterinario, medi-
cine, illuminazione ecc. per i cavalli da lavoro ascendono media-
mente da L. 18-25 per anno e per capo compresa la ferratura;
per buoi da lavoro che non si ferrano a L. 4-6, che si ferrano a

L. 6-10; per vitellame da allevamento già spuppato a L. 2-3; per vacche lattifere a L. 6-8 compresa la eventualità delle operazioni di parto.

La quota di *direzione e di amministrazione* si può conteggiare approssimativamente nel rapporto dell'1 $^1/_2$-3 $^1/_2$ $^0/_0$ di tutte le spese occorrenti escluso l' interesse del capitale bestiame e quello sul costo del locale di ricovero.

8.° *Quota di ammortamento e di rimonta.* — Per quelli animali che perdendo attitudine produttiva diminuiscono di valore (vacche lattifere, cavalli da lavoro, ecc.) devesi conteggiare la quota d'ammortamento. Se un animale comprato per L lire devesi rivendere, dopo d anni per lire L_1

$$q = \frac{L - L_1}{(1 + r)^d - 1}\, r.$$

I buoi da lavoro non invecchiati nella stalla deprezzano poco o punto purchè si pongano in buona carne prima di venderli

I cavalli perdurano in buono stato di servizio sino a 10-12 anni, ma si riducono alla metà e talora ad un $^1/_4$ del valor primitivo. Il deprezzamento è tanto maggiore quanto migliore era il cavallo introdotto e quanto più a lungo e completamente si è sfruttata la sua attitudine presso l'azienda.

Se si introducono cavalli del costo medio di L. 400 e si rivendono dopo 8 anni di servizio in media per L. 150; $q = $ L 25.

Le vacche lattifere riducono il loro valore a circa la metà dopo 5-6 anni di produzione.

In media può ritenersi che il

cavallo	cresca	sino ad	anni	5	e conservi	il suo	valore	mass	sino a 7-8
bue	„	„	„	5	„	„	„	„	„ 7-8
montone	„	„	„	4	„	„	„	„	„ 6-7
maiale	„	„	„	2	„	„	„	„	„ 2 $^1/_2$-3
coniglio	„	„	„	1	„	„	„	„	„ 2-2 $^1/_2$
gallina	„	„	„	1	„	„	„	„	„ 2-2 $^1/_2$

9.° *Prezzo d'uso relativo di una bergamina lombarda di 70 vacche e due tori del peso vivo medio complessivo di q. 340 e del valore venale medio complessivo di L 30,000* (Niccoli).

1.° Interesse sul valore capitale rappresentato dal bestiame L 30,000 al 5,5 $^0/_0$ . . . . L. 1650

2.° Quota importo presunto di assicurazione contro le eventualità e gli infortuni (L. 30,000 al 3,00 $^0/_0$) . . . . „ 900

3.° Prezzo d'uso dei locali di ricovero e loro accessori. Cap L. 24,000 circa: interesse 4,5 $^0/_0$ manutenzione, assicurazione 5 $^0/_{00}$ (L. 16-17 per anno e per capo) . . . „ 1200

Da riportarsi L. 3750

		Riporto L. 3750
4.° Prezzo degli attrezzi ed utensili (Cap. L. 300) manutenzione e deperimento 10 %; interesse 5,5 % . .		„ 47
5.° Mangimi e lettimi consumati:		
a) Fieno od equivalenti q. 340 × 11,5 (circa kg. 15 per capo al giorno) q. 3800 a L. 5,20-5,25	L. 19800	
b) Lettiera di paglia circa q. 750 (q. 10-11 per anno e per capo)	„ 2250	
		„ 22050
6.° Mano d'opera per il custodimento, governo, mungitura (3-4 operai fissi) circa ore N. 140,000 a L. 0,11 circa		„ 1540
7.° Spese diverse: veterinario, medicine, illuminazione ecc L. 7 circa per anno e per capo; amministrazione e direzione il 2 % circa di queste spese esclusi i titoli 1-3		„ 1000
8.° Annua quota di rimonta il 6 % circa sul valore capitale delle vacche e, tenuto conto del guadagno sui tori, circa		„ 1630
		L. 30017

Le spese in mangimi e lettimi rappresentano circa il 70 % della spesa totale e del valore venale degli animali.

Tenuto conto del letame ottenibile (q. 140-150 per anno e per capo) dei 70 vitelli (diminuiti di $^1/_4$ - $^1/_5$ per contrare eventualità) residuano come costo di produzione del latte circa L. 20,000.

La sua quantità equivale circa 6 volte il peso vivo della bergamina o circa un $^1/_2$ del foraggio, in fieno, consumato; quindi circa q. 200 l'anno; il suo costo di produzione s'aggira intorno L. 10 il quintale posto, come s' è messo il fieno a L. 5,20-5,25; col fieno a L. 4,00 intorno L. 7,50-8,00; col fieno a L. 6.00 intorno L. 11-11,50.

47. — Prodotti del bestiame.

a) Letame. Diversi modi per conteggiarlo. — La quantità e la composizione varia con la specie degli animali, con la loro età, con l'alimentazione, con la lettiera, ecc.

La quantità approssimativa in peso può determinarsi in base al peso del foraggio in fieno F e della lettiera L, con l'una o l'altra delle seguenti formole:

$P = (F + L)\,2{,}30$ (formula di Thair)
$P = (F + L)\,2{,}20$ („ „ Pabst)
$P = (F + L)\,2{,}25$ („ „ De Thünen)
$P = (F + L)\,2{,}40$ („ „ Berti Pichat).

Oppure, pressochè con eguale risultato, detto F_1 il peso dei foraggi ed L_1 quello delle lettiere ridotti a secchezza normale:

$$P_1 = (F_1 + L_1)\,2 \quad \text{(formula di Burger)}$$

$$P = 1{,}75\,F_1 + 2\,L_1 \quad \text{(„ „ Schwertz).}$$

Oppure, sempre pressochè con egual risultato, detto F_2 il peso dei foraggi ed L_2 quello delle lettiere ridotte a secchezza assoluta

$$P = (^1/_2\,F_2 + L_2)\,4 \quad \text{(formula di Wolff).}$$

Con maggior esattezza, nelle condizioni nostre più comuni (Niccoli):

	Moltiplicatore di $F + L$	Moltiplicatore del peso vivo
Per un cavallo da lavoro assente dalla stalla ore 1000-1500 l'anno	1,5-1,6	22-23
Per un bue da lavoro c. s.	1,7-1,8	21-22
Per vacche da latte che si muovono poco dalla stalla	2,6-2,7	35-36
Per vacche da latte guidate nella buona stagione al pascolo	2,2-2,3	28-30
Per animali lanuti condotti al pascolo	2-2,2	18-20
Per suini adulti che non si muovono dal porcile	2,5-2,7	20-25

In media la quantità di letame oscilla dalle 25-30 volte il peso vivo.

Più semplicemente ma con più larga approssimazione:

	Quintali di letame prodotto mediamente in un anno
Bue all'ingrasso	180-200
Vacca che non si muove dalla stalla . . .	140-150
Vacca condotta al pascolo	75-100
Pecora o capra condotta al pascolo . . .	8-12
Maiale che si muova poco dalla stalla. . .	18-25

Il *peso unitario del letame* varia, essenzialmente, con la sua maturità:

	Peso di un m.^{3}
Fresco o pagliaceo come si toglie dalla stalla . .	Kg. 180-250
Di media maturità (mesi 3-4)	„ 450-550
Allo stato di burro nero (mesi 5-8)	„ 650-700
Ridotto allo stato terroso	„ 700-800

Il letame fresco si riduce in 4-5 mesi a circa $^2/_5$ del volume primitivo; diminuisce in peso di $^1/_5$-$^1/_8$.

Per la *composizione chimica* dei letami vedi *Concimi*.

b) Produzione annua complessiva media del bestiame in Italia.

La produzione lorda complessiva annua della pastorizia in Italia si valuta ascendere a circa miliardi 1,179 di lire, così ripartite:

Carne	L.	569,705,000
Ossa.	„	7,500,000
Lana	„	35,000,000
Latte	„	198,735,000
Pelli da conciare	„	46,800,000
Lavoro, nascite ed aumenti di peso . . .	„	321,170,000
Totale	L.	1,178,910,000

c) Produzione di carne. Aumento di peso degli animali. — Varia da specie a specie, da razza a razza, da individuo ad individuo a seconda delle attitudini proprie, dell'età, dell'alimentazione, delle cure di allevamento, ecc. Come dati medi possono valere i seguenti:

Per i bovini. — Peso medio di un vitello appena nato Kg. 30-45

	Aumento giornaliero di peso		
	ottimo	buono	scarso
a) primi due o tre mesi . . .	Kg. 1,20-1,50	Kg. 1,00-1,20	Kg. 0,60-0,80
b) da 2-3 mesi a mesi 16-18 . . .	„ 0,80-1,20	„ 0,70-1,00	„ 0,50-0,70
c) da mesi 16-18 a mesi 22-26	„ 0,70-0,80	„ 0,60-0,70	„ 0,40-0,60
Per i cavalli. — Peso medio di un puledro appena nato Kg. 40-60.			
a) primi 80-100 giorni.	„ 1,10-1,40	„ 0,80-1,10	„ 0,60-0,80
b) da circa mesi 3 a mesi 6 . .	„ 0,60-0,80	„ 0,50-0,60	„ 0,40-0,50
c) da 6 mesi a 3 anni	„ 0,40-0,50	„ 0,30-0,40	„ 0,20-0,30
Per i suini. — Peso medio di un porcellino appena nato chilogr. 0,80-2,00. — Accrescimento medio giornaliero fino a mesi 12-15	„ 0,70-0,80	„ 0,50-0,70	„ 0,40-0,50
Per gli ovini. — Peso medio di un capretto o di un agnello appena nato chilogrammi 3,5-4,5. Accrescimento medio mensile fino a 2 anni . .	„ 5-6	„ 4-5	„ 2-3

della pecora, del maiale. (WOLFF).

TABELLA LVIII.

Parti	Bue in buono stato	Bue mezzo grasso	Bue grasso	Vitello grasso	Pecora magra	Pecora in buono stato	Pecora mezza grassa	Pecora grassa	Maiale in buono stato	Maiale grasso
Stomaco vuoto	4,5	3,0	2,7	1,2	2,4	2,3	2,3	2,0	1,2	0,7
Intestino vuoto	2,0	1,5	1,4	2,4	2,3	2,2	1,9	1,7	3,9	2,2
Contenuto dello stomaco e dell'intest.	18,0	15,-	12,-	7.-	16,-	15,-	14,-	12,-	7,-	5,-
Grasso dell'epiploon e dell'intestino	2,3	2,9	4,5	2,4	3,-	4,1	4,9	9,8	1,7	2,5
Sangue	4,7	4,2	3,9	4,8	3,9	3,9	3,6	3,2	7.3	3,6
Pelle e corna	8,4	7,4	6,0	6,8	9,6	9,3	8,0	7,2	—	—
Membra o arti	1,9	1.7	1,6	1,9						
Lana lavata	—	—	—	—	5,-	4,7	4,3	4,-	—	—
Impurità della lana	—	—	—	—	4,8	4,5	4,-	3,6	—	—
Testa	2,8	2,7	2,6	4,8	4,6	4,3	3,7	3,2	—	—
Lingua e fondo della bocca	0,6	0,6	0,5						0,5	0,4
Cuore	0,4	0,5	0,5	0,6	0,4	0.3	0,4	0,3	0,5	0,3
Polmoni e trachea	0,7	0,7	0,6	1,2	1,5	1,5	1,2	1,0	1,4	0,9
Fegato e vescichette biliari	1,5	1,3	1,3	1,6	1,4	1,3	1,3	1,3	2,6	1,7
Diaframma	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0.3	0,3	0,3	—	—
Milza	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Quattro quarti	47,4	55,7	60,3	60,-	43,3	45,3	49,4	52,8	72,8	82,1
Perdita	4,1	2,1	1,4	4,6	1,3	0,8	0,5	0,6	0,9	0.4
	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-	100,-
Aggruppamento delle parti del corpo										
Sangue	4,7	4,2	3,9	4,8	3,9	3,9	3,6	3,2	7,3	3,6
Pelle e testa, membra e lingua	13,7	12,4	10,7	13,5	24,-	22,8	20,0	18,-	—	—
Intestini	9,8	7,7	7,2	7,7	8,5	8,1	7,7	6,6	9,8	6,0
Carne e grasso	49,7	58.6	64,8	62,4	46,3	49,4	54,3	59,6	74,5	84,6
Contenuto dello stomaco e degl'intestini	18,-	15,-	12,-	70,-	16,0	15,0	14,-	12,-	7,-	5,-

Queste cifre del Wolff valgono specialmente per animali giovani; per animali adulti il nostro Berti Pichat offre le seguenti cifre:

TABELLA LIX.

Animali	Peso effettivo I	Peso effettivo II	Peso effettivo III	Peso di ragguaglio per 100 I	Peso di ragguaglio per 100 II	Peso di ragguaglio per 100 III
Buoi ingrassati	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
Peso vivo	810	740	822	100	100	100
Quattro quarti . . .	485,-	436,-	476,-	59,87	58,91	57,90
Sego	87,-	74,-	78,-	10,74	10,-	9,48
Pelle	50,-	51,5	45,5	6,17	6,93	5,53
Frattaglie	31,-	32,-	32,-	3,82	4.33	3,89
Sangue e perdite . .	157,-	146,5	190,5	19,40	19,83	23,20
Vacche grasse						
Peso vivo	Kg. 680			Kg. 100		
Quattro quarti . . .	„ 377,-			„ 55,4		
Sego	„ 51,-			„ 7,5		
Pelle	„ 28,5			„ 4,2		
Sangue	„ 50,-			„ 7,3		
Testa e cascami . .	„ 173,5			„ 25,6		

Maiali grassi

	per 100 di peso			
Sangue	da Kg. 3,2		a Kg. 3,4	
Stomaco e intestino vuoti . .	„ 2,2		„ 2,4	
Loro contenuto	„ 2,-		„ 2,2	
Perdita	„ 3,6		„ 4,0	
		11,-		12,-
Fegato, cuore, polmoni, lingua	„ 3,3		„ 3,2	
Sugna.	„ 9,3		„ 9,0	
Carne, grasso, ossa	„ 76,4		„ 75,9	
		89,-		88,-
		100,-		100,-

e) **Produzione di latte.**

Quantità di latte ottenibile dalle vacche, dalle pecore, dalle capre:

Una vacca ottima lattaia, può mungersi per 320 giorni l'anno;
" " buona " " " " 300 " "
" " mediocre " " " " 260 " "

Distinguonsi quattro periodi nella produzione del latte:

1° periodo giorni 40 con quantità di latte proporzionale al N. 5
2° " " 90 " " " " " " 4
3° " " 90 " " " " " " 3
4° " " 90 " " " " " " 2

Raccogliamo alcuni dati di fatto sulla quantità di latte ottenuto e sulla sua ripartizione:

TABELLA LX.

	Vacca del Würtemberg (VECKHERLIN)	Vacca svizzera (BERTI PICHAT)	Vacca inglese (LOW)	Vacca inglese CURWEN)
	al giorno litri	al giorno litri	al giorno litri	al giorno litri
Primi 90 giorni	12	13	13,5	15
Successivi 90 "	10	11	11,5	13,6
" 90 "	8	8,6	9,0	9,0
Ultimi 50 "	6	7	7,0	7,0
Totale 320	3000	3285	3406	3739
Media per ciascuno dei 320 giorni . . .	9,4	10	10,6	11,6
Media giornaliera annua	8,3	9	9,1	10,2

Il prof. ZANELLI raccolse a Reggio Emilia i seguenti dati relativi alla produzione annua:

Vacca olandese . . . . . . litri di latte 3583
" schwitz . . . . " " 2747
" bavarese . . . . " " 3279
" durham. . . . . " " 1650
" reggiana . . . . " " 1592

Magne ricorda una vacca che, dopo il parto, per un mese e più, diede 40 litri di latte in media per giorno; Gayot vacche olandesi capaci di 35-40 litri; non infrequenti sono le vacche di Frisia che dànno annualmente litri 4000-5000 di latte.

In Lombardia può mediamente ritenersi che la quantità di latte prodotto in un anno equivalga *sei volte* il peso vivo della bergamina (Niccoli) e superi di circa $^{1}/_{10}$ la metà del peso di fieno o di foraggi equivalenti consumati:

L (Latte prodotto in un anno) $= 6\,q$ ($q =$ peso vivo della bergamina).

l (latte prodotto mediamente al giorno) $= 0{,}017\,q$.

Per le *pecore* la quantità di latte varia moltissimo da razza a razza: tra litri 30 e 140 l'anno. Per quelle dell'Agro Romano la produzione annua *equivale il peso vivo dell'animale* o lo sorpassa di poco.

Miglior macchina da latte è la *capra*, il cui rendimento annuo varia da litri 100 a 600 per capo e che, per buoni individui di buona razza può fino raggiungere *dieci volte il peso vivo* dell'animale.

f) Produzione di lana.

Pecore di grossa taglia della razza bergamasca e congeneri, lana sporca l'anno . . . . Kg. 3 ½ a 5

Pecore merinos lana sporca l'anno	„	2-3
„ nostrali dell'Italia centr. e merid. buone . .	„	2-2 ½
„ „ „ „ „ mediocri .	„	1 ½-2
„ „ „ „ „ cattive . .	„	1-1 ½

Cala in peso con la lavatura del 30-40 %.

g) Produzione di uova e piume.

Una gallina dà:

il 1° anno	uova	15-20
„ 2° „	„	100-120
„ 3° „	„	120-140
„ 4° „	„	100-120
„ 5° „	„	60-80

Una tacchina in media dà	uova	30-50	l'anno
Un'oca „ „ „	„	15-25	„
Un'anitra „ „ „	„	35-50	„
Una colomba „ „ „	„	2 per covata	

In penna d'oca un maschio produce Kg. { 1,25 di penne ordin. / 0,24 di piumino

„ „ una femmina „ „ { 0,47 di penne ordin. / 0,24 di piumino.

48. — Bachi da seta.

a) La produzione annua media italiana in bozzoli si approssima ai 40 milioni di chilogrammi, raggiungendo l'importo di 120-140 milioni di lire.

Detta q la quantità di *foglia di gelso* espressa in quintali disponibile, la quantità media di uova g, in grammi, che vi si possono mantenere è data (NICCOLI) da:

$g = 0{,}025\, q$ per i filugelli di razza nostrana
$g = 0{,}030\, q$ „ „ „ giapponese.

Un *grammo di uova* di filugello mediamente contiene:

N. 1300-1500 uova se di razza nostrana
„ 1500-1800 „ „ giapponese.

Un *chilogrammo di bozzoli* risulta mediamente composto:

N. 370-480 bozzoli se di razza nostrana
„ 650-800 „ „ giapponese.

Se ogni uovo si schiudesse ed ogni bacolino giungesse a filare il suo bozzolo si otterrebbero:

Kg. 3-3,5 di bozzoli da un grammo di uova nostrani
„ 2,2-2,5 „ „ „ giapponesi.

Nella pratica può ritenersi:

	Kg. di bozzoli per grammo di uova	
	razza nostrana	razza giapponese
Prodotto *ottimo*	2,2	1,9
„ *buono*	1,6	1,4
„ *discreto*	1,2	1,—
„ *mediocre*	0,9	0,7

In Italia si pongono in incubazione Kg. 40000 a 46000 di uova la produzione media risulta quindi di circa un chilogrammo di bozzoli per grammo di uova; ma, in quest'ultimi tempi, la quantità di uova tende a diminuire ed a salire, per contro, la produzione media unitaria.

Per i *locali ed attrezzi* vedi *Bigattiere.*

Per la produzione di *foglia* vedi *Gelsi.*

Compendiamo nella seguente tabella i dati fondamentali relativi all'allevamento e governo dei filugelli provenienti da un'oncia di gr. 30 di uova.

TABELLA LXI. *b)* Governo dei filugelli provenienti

Età	Giorni successivi	Temperatura	Spazio occorr. in m.² di stoia	N.° dei pasti per giorno	Kg. di foglia	Stato dei bachi: Aspetto	Stato dei bachi: Lunghezza media d'un bacolino	Stato dei bachi: Peso medio di 100 bacolini
							mm.	grammi
I.a	1	15°	1,4-1,6		3	Color castagno	2,5-3,5	0,045-0,058
	2							
(giorni	3	a	1,8-2,2	6	a	Chiariscono di col.	a	a
6)	4							
	5					Imbianc. il capo		
	6	18°	3,5-4,5		5	Assopiscono	6,5-7,5	0,70-0,90
II.a	7	15°	3,5-4,5		12	Si *levano* di color bigio	6,5-7,5	0,70-0,90
	8							
(giorni	9	a	5-6	6	a	Chiariscono di col.	a	a
6)	10							
	11					Vivo appetito		
	12	18°	7-9		18	Assopiscono	15-18	4,- a 5,-
III.a	13	14°	7-9		35	Si *levano* di color bianco, ombrato di giallo bigio	15-18	4,- a 5,-
	14							
	15							
(giorni	16	a	10-12	6	a	Sempre più bianchi	a	a
7)	17							
	18					Vivo appetito		
	19	18°	14-16		60	Assopiscono	25-28	40-50
IV.a	20	14°	14-16		120	Si *levano* alquanto rossicci	25-28	40-50
	21							
	22							
(giorni	23	a	20-22	6	a	Imbiancano sempre più	a	a
8)	24							
	25					Vivo appetito		
	26	18°	24-28		160	Assopiscono	40-46	90-110
	27	14°	24-28		550	Si *levano* color *nankin*	40-46	90-110
	28							
	29		30-34					
V.a	30							
	31							
(giorni	32	a	36-40	6	a	Imbiancano	a	a
9-10)	33					Viviss. appetito		
	34		45-50			Divengono morvidi, pellucidi di		
	35							
	36	18°	55-65		900	col. giallo roseo	75-90	360-420

da un'oncia di gr. 30 di uova.

Faccende	Mano d'opera		Annotazioni
Si dispongono con le fogliolíne su i cannicci e si governano con foglia tenera, ben pulita ed in poca quant. Il 3.º o 4.º giorno si mutano a mezzo di foglie picciuolate Si levano le foglie per allontanare i bachi ancor desti.	Una donna è sufficiente. con avanzo di tempo a cogliere la foglia e curare l'allevamento.	Complessivamente ore 300 a 400 trattandosi dell'allevamento dei filugelli ottenuti da una sola oncia; specie nelle prime età si ha economia notevole di tempo nei grandi allevamenti, risparmio di tempo, che si riduce ad assai poco nelle ultime età.	L'allevamento, allorchè la temperatura ha poche oscillazioni e si mantiene, relativamente, elevata, allorchè la buona stagione consente una distribuzione uniforme dei pasti, può accorciarsi di qualche giorno e ridursi ad un minimo di giorni 30-32; in caso diverso può raggiungere la durata di giorni 38-40. — In un caso o nell'altro non v'è forte differenza nella quantità di foglia complessivamente consumata, cresce però alcun poco la quantità di mano d'opera necessaria.
Trasporto dai letti preced. Muta con le foglioline. Si levano le foglie.	c. s.		
Trasporto dai letti preced. Si mutano o con le foglioline o con cartoni a piccoli fori. Si levano le foglie.	Una donna è sufficiente c. s. ma senza avanzo di tempo; negli ultimi giorni ha bisogno di qualche aiuto.		
Trasporto dai letti precedenti con cartoni forati. Si cambiano con cart. o reti. Si cambiano di nuovo c. s. Si tolgano i bachi svegli a mezzo di cartoni o reti.	Una donna è sufficiente c. s., purchè abbia qualche aiuto a cogliere la foglia ne' giorni delle mute.		
Trasporto dai letti preced. Si cambiano tutti i giorni con cartoni o reti, o, per lo meno, un giorno sì ed uno no. Si prepara il materiale per il bosco. Si pongono i fasc. orizzontali » „ verticali	Richieggono l'opera esclusiva di due persone e nei giorni di massimo appetito di tre.		

c) Malattie: *Atrofia* o *pebrina* dovuta ai *corpuscoli* alla quale v'è rimedio con la selezione; *calcino* dovuto alla *Botrytis Bassiana* che si propaga a mezzo di spore che han facoltà di conservarsi vitali anche da un anno all'altro. I rimedi preventivi (curativi non se ne conoscono) consistono:

1.° nell'allontanare prontamente i bachi morti prima che sui loro cadaveri fioriscano le spore;

2.° disinfettare accuratamente i locali e gli attrezzi a distruggere le spore che vi s'annidano. — Imbiancatura dei muri con latte di calce, lavatura con ranno d'acqua bollente degli attrezzi ed utensili o con subblimato corrosivo all'uno per $^0/_{xc}$. Chiudere tutte le aperture e bruciare nel locale zolfo (circa gr. 100 per ogni 20 m.^{3} di locale) o, meglio ancora, chiuso il locale e in esso gli attrezzi, sviluppare una forte dose di cloro. Per 100 m.^{3} di locale, in un tegame od altro recipiente a fondo piatto, della tenuta di 3-4 litri, si pongano gr. 750 circa di sale di cucina, gr. 300 di perossido di manganese; gr. 600 di acqua e gr. 600 di acido solforico del commercio.

Flaccidezza: unici rimedi preventivi sono: l'aver bachi sani e robusti, locali ben aerati ed asciutti, foglia di gelso nutriente e non acquosa, evitare gli sbalzi di temperatura, cambiar spesso i filugelli di letto.

Giallume: Non ben determinata la causa che lo produce; mal noti rimedi di sicuro effetto; non è sporadico, di rado compromette l'esito degli allevamenti.

B

MACCHINE E STRUMENTI

49. Motori animati.

a) Lavoro ottenibile dall'uomo e suo costo. — Peso medio dell'uomo Kg. 70; lavoro medio al 1'' lavorando tutto il giorno Kgm. 6-8 = $^1/_8$ — $^1/_{12}$ di cavallo vap.; detta *m* la mercede giornaliera, un cav. vap. sviluppato dall'uomo costa da 8-12 *m*; per *m* = L. 1,00 il cav. vap. costa L. 8-12; per *m* = L. 1,20 costa L. 9,60 — 14,40; per *m* = 1,50 L. 12-18; lo stesso lavoro sviluppato da una macchina a vapore (Vedi N.° 48) costa L. 2-5,50.

Velocità media al passo ordinario m. 1,10-1,20 al 1''; al passo di marcia m. 1,25-1,40; al passo celere 1,50-1,70; alla corsa m. 2-7. Lunghezza media del passo ordinario m. 0,67 (m. 2 per ogni 3 passi).

b) Lavoro ottenibile dagli equini e suo costo. — Peso medio di un cavallo 3,5-4,5. Sforzo medio di trazione al passo lavorando tutto il giorno Kg. 40-60; velocità al passo in lavoro m. 1,00 al 1''; quindi lav. meccanico medio Kgm. 40-60 a 1'' = $^1/_2$-$^2/_3$ di cav. vap. Poichè la giornata di un cavallo ordinario costa mediamente da L. 2,50 a 3,00, un cav. vap. importa in media L. 4-5.

Un cavallo può tirare su buona strada orizzontale un carico di q. 3,5-4,5 (oltre il veicolo) procedendo al trotto; q. 8-10 al passo

anche per forti distanze. Su strade di campagna il carico va ridotto a circa $^2/_3$; per strade con pendenza del 2-3 $^0/_0$ alla metà; dal 5-6 $^0/_0$ ad $^1/_3$; oltre il 7 $^0/_0$ ad $^1/_4$. A dorso, può trasportare, $^1/_2$ ad $^1/_3$ del proprio peso.

Un cavallo può, senza danno, lavorare 300 giornate di 8 ore in un anno; impiegato nei lavori agricoli, tenuto conto dei riposi volontari per feste e di quelli dovuti alle cattive stagioni, al massimo giornate 240-250. Nelle aziende rurali italiane difficilmente si raggiungono giornate 150. Uno degli elementi del costo per giornata è dato, evidentemente, del loro numero annuo.

Conto analitico

relativo al costo annuo del lavoro prodotto da 14 cavalli del peso vivo medio complessivo di q. 60 e del valore medio complessivo di L. 6000 in un'azienda irrigua lombarda (Niccoli):

a) Fitto reale o presunto dei locali di ricovero L. 18 circa per anno e per capo	L.	250,—
b) Annua quota di rimonta e di assicurazione circa L. 50 per anno e per capo	„	700,—
c) Manutenzione e rifacimento finimenti ed attrezzi (L. 250 al 15 $^0/_0$)	„	35,—
d) Mangimi; lavorando 100 a 150 giornate, fieno di buona qualità q. 60 × 11 = q. 660 a L. 5,50.	„	3630,—
e) Lettimi: circa q. 11 per anno e per capo in paglia q. 150 a L. 3	„	450,—
f) Mano d'opera per il custodimento e governo (esclusa quella per il conduttore che guida gli animali al lavoro) circa ore 2600 a L. 0,11	„	400,—
g) Ferrature, veterinario, medicine, spese diverse L. 20 circa per anno e per capo	„	280,—
h) Amministrazione e direzione circa il 2 $^1/_2$ $^0/_0$ di queste spese	„	140,—
i) Interesse del capitale bestiame: L. 6000 al 6 $^0/_0$	„	360,—
l) Interesse del capitale finimenti ed attrezzi: L. 250 al 5,5 $^0/_0$	„	14,—
Totale spese annue	L.	6259.—
Letame fresco: q. 110-120 per anno e per capo q. 1600 a L. 0,90	L.	1440,—
Costo del lavoro annuo a bilancio	„	4819,—
Ribattono	L.	6259,—

Se ogni cavallo lavora 100 giornate l'anno il costo per giornata è di L. 3,30-3,40 circa; per giornate 120 L. 3,00 circa; per giornate 150 L. 2,40-2,50 tenuto anche approssimativo conto della differenza che passa in alcuni titoli di spesa (mangimi, consumo dei finimenti, ecc.) al variare, entro questi limiti, del numero di giornate di lavoro.

Il prof. Bordiga per un cavallo di grossa taglia, valuta il costo medio di una giornata di lavoro L. 3,13: per un cavallo di media taglia L. 2,65; di piccola taglia L. 2,00; per un somaro del peso vivo di circa q. 2,26 L. 1,50.

c) Lavoro ottenibile dai bovini e suo costo. — Peso vivo medio di un bue adulto q. 5-7; sforzo medio di trazione lavorando tutto il giorno Kg. 50-60; eccezionale per breve tempo pressochè il doppio cioè molto più di un cavallo. Velocità media in lavoro m. 0,70 a 0,80 al 1″; lavoro meccanico medio ottenibile circa $^3/_5$ di cav. vap. Laddove predominano, nelle aziende rurali, lavori di trasporto su buone strade e lavori del terreno leggeri e a sforzo di trazione non molto disforme, in vista specialmente della velocità, si ritiene che occorrano 4 buoi a sostituire 3 cavalli.

Difficilmente un bue può, senza danno, lavorare oltre 200 giornate l'anno; nella pratica, nella più parte delle nostre aziende, difficilmente arriva a compiere 100 giornate. Questo fatto consente di poter mantenere in discreto stato di carne i buoi da lavoro e perdere poco o punto nella loro rimonta. Il costo di una giornata a mantenere i buoi tutto l'anno, e a non guadagnare nè perdere sul valor capitale, s'avvicina assai a quello di un cavallo: minori riescono le spese relative al prezzo d'uso dei locali di ricovero, al prezzo d'uso degli attrezzi, alla custodia e governo, all'assicurazione sulla vita ecc.; minore il costo unitario della razione, ma per il maggior peso vivo, maggiore la quantità di mangimi complessivamente consumati. Alleggerendo la stalla di qualche paio nella stagione morta o quando ricorrono meno lavori, o guadagnando alcun poco sul valore capitale il prezzo può ridursi a circa $^4/_5$ di quello di un cavallo.

Il prof. Bordiga per bovini del peso di q. 7 computa il costo medio della giornata di lavoro (esclusa quella del conduttore) L. 2,50 circa; di un bue di razza pugliese del peso di q. 6-6,50 L. 2.35: di un bue di piccola taglia (q. 4,50) L. 1,70; il primo sarebbe capace di uno sforzo di trazione continuo di Kg. 60 a 1″; il secondo di Kg. 50; il terzo di Kg. 40.

d) Maneggi. — Trasformano il movimento lento circolare degli animali in un movimento molto più rapido. Servono per il sollevamento dell'acqua mediante le norie; per animare trebbiatoi, trinciaforaggi, pressa-fieni ecc. Per maneggi con ingranaggi in legno devesi computare una perdita di forza del 50-60 %; per maneggi costruiti con ingranaggi in ferro la perdita può ridursi al 25 %. Il diametro della pista per buoi dev'essere di m. 8 al minimo; per cavalli di m. 6 al minimo. Se lo sforzo non è eccessivo, un cavallo anima l'apparecchio con la velocità iniziale di m. 0,90-1,10 a 1″; un bue con quella di 0,75-0,80.

Un buon maneggio in ferro per due cavalli o buoi costa L. 350-400 per un solo animale robusto L. 250-300; come loro quota complessiva di manutenzione ed ammortamento può computarsi il 7-8 %; un maneggio ad un solo animale in ferro e legno comunissimi nel Napoletano ed in Sicilia per elevar l'acqua, costa, compreso l'impianto, L. 180-200; la loro quota di manutenzione ed ammortante sale all'8-10 %; i maneggi completamente in legno applicati a parecchie norie costano intorno le L. 100 ma la loro quota annua sale al 15-20 %.

50. Motori inanimati.

a) **Macchine a vapore.** — Gli elementi del prezzo d'uso di questi motori sono raccolti nella seguente tabella (Niccoli):

Tabella LXII.

Forza nominale in cavalli .	2	4	6	8	10	12
Forza effettiva in cavalli. .	2 1/2	5	7 1/2	10	12 1/2	15
Costo d'acquisto della macchina ed accessori. . .	L. 2400	L. 4000	L. 5500	L. 7000	L. 8500	L. 9500
Consumo medio di carbone per cavallo e per ora .	Kg. 4	Kg. 3,50	Kg. 3,25	Kg. 3,00	Kg. 2,75	Kg. 2,50
Spese fisse medie annuali						
a) Interesse del capitale al 5 1/2 per %.	L. 72	L. 220	L. 302	L. 385	L. 467	L. 522
b) Prezzo d'uso del locale di ricovero.	20	30	35	40	45	50
Totale	92	250	337	425	512	572
Spese annue variabili con la quantità del lavoro						
Se il motore lavora 300 giorni: ammortamento, riparazioni, assicuraz. 6 % del costo.	L. 144	L. 240	L. 330	L. 420	L. 510	L. 570
Se il motore lavora intorno 200 giorni: quote c. s. 5 1/2 %	132	220	302	385	467	522
Se il motore lavora intorno 100 giorni 5 %	120	200	275	350	425	475
Se il motore lavora 50 giorni o meno 4,5 %	108	180	247	315	382	427
Spese annue complessive						
Se il motore lavora 300 gior.	L. 236	L. 490	L. 667	L. 845	L. 1022	L. 1142
„ „ „ 200 „	224	470	639	810	979	1094
„ „ „ 100 „	212	450	612	775	937	1047
„ „ „ 50 „	200	430	584	740	894	999

Spese giornaliere per 10 ore	L.	L.	L.	L.	L.	L.
a) Macchinista e fuochista.	4,00	5,00	6,00	6,50	7,00	7,00
b) Carbone a L. 4,50 al quintale compreso il trasporto.	3,60	6,30	8,75	10,80	12,15	13,50
c) Olio, cenci ecc.	0,60	1,00	1,40	1,60	1,80	2,00
d) Spese diverse.	1,50	2,50	3,55	4,00	4,50	5,00
Totale	9,70	14,80	19,60	22,90	25,45	27,50
Spesa totale giornaliera	L.	L.	L.	L.	L.	L.
Lavorando 300 giorni. . .	10,50	16,40	21,90	25,70	28,70	31,30
" 200 " . . .	10,80	17,10	22,80	26,80	30,35	33,00
" 100 " . . .	11,80	19,30	25,60	30,60	34,80	38,00
" 50 " . . .	13,70	23,40	31,30	37,70	43,30	47.50
Spesa giornaliera per cavallo effettivo	L.	L.	L.	L.	L.	L.
Lavorando 300 giorni. . .	4,20	3,30	2,90	2,60	2,30	2,20
" 200 " . . .	4,30	3,40	3,00	2,70	2,40	2,20
" 100 " . . .	4,70	3,80	3,40	3,10	2.80	2,50
" 50 " . . .	5.50	4,70	4,20	3,80	3,40	3,10

b) Motori idraulici, trasporto della forza a distanza. — Le ruote idrauliche comuni in legno con pale piane utilizzano appena 40-50 % della forza disponibile; le ruote in ferro a palette curve ben costruite il 70-80 %; le turbine migliori 0,75-0,80.

Per piccoli impianti (cav. eff. 5-10) la spesa per cav. eff. utile oscilla mediamente, con buoni apparecchi, da L. 1400-1800; per impianti maggiori (cav. 10-20) da L. 1200-1500 tutto compreso. La quota annua di ammortamento e manutenzione può ridursi al 2-4 % tenuto quindi anche conto dell'interesse, un cav. vap. costerebbe annualmente L. 100-150.

Possedere una di tali sorgenti di forza in un podere e non usufruirla è quindi un gravissimo errore.

Mediante l'elettricità può la forza trasportarsi fino a chilometri 1-2 di distanza avendo ancora disponibile il 50 % di quella

iniziale della caduta. Per cav. eff. 8-12 il costo delle due macchine dinamoelettriche, tipo Siemens con m. 1000 di fune, ascende a circa L. 14000-15000; la quota annua di manutenzione e rifacimento ascende all'8-10 %.

51. — Macchine e strumenti per la lavorazione del terreno.

a) Aratri. — Il loro prezzo d'uso varia notevolmente col materiale di cui sono costituiti, col tipo cui appartengono, con la profondità del lavoro che debbono compiere, ecc.

Rispetto al costo d'acquisto:

Aratri completamente in legno col solo vomere in ferro (perticare e simili) . . .	L.	8-25
Aratri con vomere, coltello e rovesciatore in ferro montati in legno, senza avantreno, con orecchio fisso, per lavori leggieri	„	40-50
Idem per lavori profondi	„	50-70
Aratri a orecchio girante o volta orecchio per lavori leggieri	„	55-65
Aratri del tipo Sack (a seconda della profondità)	„	100-180
Aratri originali Sack per forti lavori . .	„	200-300
Avantreno di legno completo	„	15-25
Aratri ripuntatori (senza rovesciatoi) . .	„	50-65
Aratri rincalzatori	„	50-80
Trivomeri per lavori leggieri.	„	150-250
Trivomeri per lavori medi	„	180-300
Trivomeri per lavori pesanti	„	220-350

La durata delle singole parti dell'aratro varia con la natura del terreno, con quella del materiale da cui sono costituite, con la durata del loro impiego.

Per aratri in legno e ferro del costo di L. 60-80 che lavorano 30-60 giorni all'anno la quota annua risulta approssimativamente come segue:

a) Affilatura e rifacimento del vomero . .	L.	2,00- 3,00
b) Riparazioni e rinnovamento del coltello .	„	0,50- 1,00
c) Riparazioni alle altre parti dell'aratro .	„	1,00- 1,50
d) Deperimento in 5 o 6 anni di $^3/_4$ del valore dell'aratro	„	7,00- 9,50
	L.	10,50-15,00
Aggiungendovi gli interessi del capitale di costo al 5,5 %	„	3,30- 4,40
Totale prezzo d'uso annuo	L.	13,80-19,40

In media il 20 % circa del costo dell'aratro.

Per aratro completamente in ferro il 15-18 %.

b) Erpici-estirpatori, rulli, ecc. — Elenco dei prezzi medi attuali:

Erpici rettangolari con telaio in legno e denti in ferro	L.	15-30
Spianucci toscani senza denti.	„	4-6
Erpici parallelogramici in legno e ferro ben costruiti	„	25-35
Erpici Howard a catena a uno o due animali	„	40-60
Scarificatori robusti per prati con telaio in legno e coltelli acciaiati.	„	60-80
Erpici a zig-zag di due o tre pezzi . . .	„	80-110
Zappa cavallo	„	50-70
Coltivatore Coleman con tre serie di denti di ricambio	„	250-350
Coltivatore Acme.	„	150-180
Estirpatore o coltivatore Casalese	„	60-80
Rulli in legno ordinari	„	20-50
Rulli in ferro semplici	„	200-250
Rulli o meglio frangizolle a dischi . . .	„	110-130
Ruspa in legno e ferro	„	30-60

Meno adoperati, generalmente degli aratri, la quota annua media relativa al loro prezzo d'uso oscilla:

per istrumenti completamente in ferro o molto solidi . . . . dal 12-14 % del costo
per istrumenti in ferro e legno e meno solidi . . . . „ 16-18 % „

c) Aratura a vapore. — I sistemi attualmente più usati sono l'Howard a trazione funicolare in giro al campo; il Fowler ad una o due macchine; l'aratura a trazione diretta (sistema Ceresa-Costa o simili).

Le spese dirette per una giornata di lavoro di 10 ore, adoperandosi una locomobile di 12-16 cavalli sono approssimativamente le seguenti:

a) Combustibile	L.	20-25
b) Olio, grasso, ecc.	„	3- 4
c) Un macchinista, un fuochista, due o tre operai all'aratro e alle funi, o alle ancore, ecc.	„	12-15
d) Consumo della fune metallica	„	4- 6
e) Un cavallo, un carro ed un uomo per portare combustibile ed acqua	„	7- 8
f) Riparazioni minute, quota di piazzamento, trasporto, direzione	„	15-25
	L	61-83
Media	„	70-75

Le spese dirette per una giornata di 10 ore con una locomotiva da applicarsi all'aratro per trazione diretta sono di poco superiori.

A seconda della natura del terreno e della profondità delle arature, si lavorano in una giornata di 10 ore ettari 3,0-4,5 in media con una spesa diretta di L. 16-25 in media per ettaro.

Posto che l'impianto dell'apparecchio Howard completo importi L. 25000 e che lavorando 100 giorni l'anno il suo prezzo di uso complessivo sia del 15 %, cioè L. 37,50 per giorno,

la spesa per ettaro in terreno leggero o con arature poco profonde oscilla da .	L. 24 a 26
la spesa per ettaro in terreno forte o con arature profonde oscilla da	„ 35 a 40

Con l'apparecchio Howard (Bisinotto) ad Adria a m. 0,40 di profondità (aratura estiva) si ha una spesa media diretta di L. 25 per ettaro; a Porto Tolle a m. 0,25 (in risaia) L. 29. L'ing. CHIZZOLINI computa la spesa media in L. 32 per ettaro.

Con l'apparecchio Fowler a due macchine (Bordiga) ad Ascoli Satriano a m. 0,25 di profondità la spesa complessiva diretta ed indiretta sale a L. 39 per ettaro.

Con il sistema a trazione diretta (la locomotiva con aratro costa intorno L. 17000) solo possibile su terreni bene asciutti e consistenti, l'aratura di un ettaro alla profondità di m. 0,20-0,25 costa mediamente, in complesso, intorno L. 30.

d) *Seminatrici.* — Le migliori sono quelle a dischi con tazzette periferiche, tubi conduttori articolati e stivaletti o coltri di ferro alle loro estremità, costruite in modo da regolare a piacimento la profondità del seme e la distanza tra le file.

Una seminatrice	Mure	a 8	coltri costa	L. 700-750
„ „	Mure	a 5	„ „	„ 300-320
„ „	Sacks	a 9	„ „	„ 650-750
„ „	Garret	a 6-8	„ „	„ 680-850
„ „	“ Favorita „	a 8-10	„ „	„ 500-600
„ „	“ Empire „ con 8-11 distributori		costa	„ 500-600
„ „	“ Fleether „ da 15 a 30 distributori		„	„ 650-900
	„ 11-25		„ „	„ 500-700
	„ 7-17		„ „	„ 400-550
	„ 5 a 11		„ „	„ 325-400
„ „	“ Monarch Triumf „ da 8-10 distributori .		„	„ 520-550
„ „	americana “ Superior „ (piccolo modello) . .		„	„ 200-250
„ „	a mano per canapa . .		„	„ 180-220
„ „	“ Eckert „ a spaglio od alla volata		„	„ 300-320
„ „	inglese alla volata per piccoli semi		„	„ 140-170

Una buona seminatrice a file della larghezza utile di m. 1,75-2,00 deve essere animata da due animali robusti; spande il seme sopra un ettaro, in ore 2 a 2,30; in media in 10 ore, sopra 4 ettari. Può considerarsi occorrano due operai tra il guidare gli animali, regolare il lavoro, provvedere il seme, ecc. Seminando a file si economizza da $^1/_2$ a $^1/_3$ della quantità di gruppi riproduttori necessari (vedi *gruppi riproduttori* N.° 55) e s'ottiene, in confronto alla seminagione a mano, una distribuzione più uniforme sia in riguardo alla profondità che alla distanza.

Il prezzo d'uso annuo delle seminatrici varia molto con la solidità degli apparecchi, con la natura del terreno in cui si adoperano, con il numero dei giorni che mediamente funzionano anno per anno. In media per 10 giorni di lavoro il 14-18 % del costo iniziale; per circa 20 giorni il 18-22 %.

52. — Macchine per la raccolta e prima preparazione dei prodotti.

a) *Falciatrici.* — Costo di una buona falciatrice a due cavalli o buoi con sega di ricambio ed accessori (Wood, Jhonson Plano o simili) L. 450-500; lunghezza utile della sega m. 1,00-1,10, effettiva 1,20-1,30; percorso della sega per metro lineare di avanzamento m. 1,50-2,00; superficie falciata in un'ora ha: 0,3-0,4; in media 160-200 minuti primi per ha.; sforzo medio di trazione nei prati lombardi kg. 145-170 (Niccoli).

Costo di una buona falciatrice ad un cavallo L. 380-400 con sega di ricambio ed accessori; lunghezza utile della sega metri 0,70-0,75; effettiva m. 0,90-1,00; superficie falciata in un'ora ha. 0,20-0,25, 240-260 minuti per ettaro; sforzo medio di trazione sui prati lombardi kg. 125-160 (Niccoli).

Se le condizioni di taglio sono laboriose come nei prati lombardi, dato lo sforzo di trazione necessario, conviene aver animali di ricambio per completare la giornata di lavoro; il cambio va dato, alla più lunga, ogni due ore. Per le falciatrici a due animali occorrono due operai e L. 0,40-0,60 al giorno per olio, piccole riparazioni, ecc.; per falciatrici ad un cavallo un operaio e frazione di giornata di un secondo per affilare la falce di ricambio, ecc.; L. 0,30-0,40 al giorno per olio, piccole riparazioni, ecc.

Il prezzo d'uso annuo da ripartirsi può ammettersi sia:

del 13-15 % se la falciatrice lavora giorni 8-10 per anno
„ 16-18 % „ „ „ „ 15-20 „ „
„ 18-20 % „ „ „ per circa un mese.

b) *Spandifieni e raccattafieni.* — Un spandifieno Tauton o simile, della lunghezza utile m. 1,60-1,80, costa intorno L. 350-400. Ventila e rovescia l'erba sopra ha. 4-6 in 10 ore di lavoro. Occorre un solo operaio ed un solo animale con ricambio; l'olio e le piccole riparazioni importano L. 0,25-0,30 al giorno.

Un buon rastrello meccanico costa L. 200-300, raccoglie il fieno in andane sopra ettari 4-6 in 10 ore di lavoro; occorre al suo servizio un solo operaio ed un solo animale con ricambio; l'olio e le piccole riparazioni importano L. 0,20-0,25.

Il prezzo d'uso annuo da ripartirsi, a pari giornate di lavoro, supera di $^1/_2$ e $1\,^1/_2$ % quello indicato per le falciatrici.

c) *Pressa fieni.* — Presse a mano ordinarie capaci di ridurre il fieno in balle del peso di kg. 100-150 a m.³ L. 600-800; pressa "Edwards" a mano capace di ridurre il fieno a kg. 200 a m.³ L. 1500-1600; pressa a maneggio Wihtman o simile L. 1800-2500; presse a vapore Wihtman, Dederick o simili L. 3000-3500.

Con le presse a mano ordinarie (tipo *Ercole*) in 10 ore si fanno circa 50 balle del peso complessivo di q. 40 con le seguenti spese dirette:

a) giornata di 3 operai	L.	4,50- 5,50
b) filo di ferro (gr. 300 per balla) kg. 14-16	"	7,00- 8,00
	L.	11,50-13,50

Spesa diretta giornaliera L 12,50; spesa diretta per q. L. 0,315. Spesa complessiva imballando annualmente q. 500 L. 0,50 al q., imballandone q. 1000 L. 0,41 al q.; imballandone 5000 L. 0,35 (Niccoli).

Con la Withman a vapore in una giornata di 10 ore possono ottenersi N. 250-300 balle del peso medio di kg. 60-70 ciascuna del peso a m.³ di kg. 350-450 con le seguenti spese dirette:

a) macchinista e fuochista.	L.	4,50- 5,50
b) N. 4 operai	"	5,50- 7,50
c) filo di ferro per circa 260 balle (gr. 300 circa) kg. 80	"	38,00-40,00
d) fitto reale o presunto della locomobile	"	7,00-10,00
e) olio, combustibile, ecc.	"	14,00-16,00
	L.	69,00-79,00

Spesa media diretta giornaliera L. 74; spesa media a quintale L. 0,40-0,42.

Posto che la pressa comprima annualmente q. 2000 di fieno, la spesa complessiva ascende a L. 0,60-0,62 a quintale; se comprime q. 5000 L. 0,50 a quintale; se comprime q. 10000 l'anno L. 0,46-0,48 a quintale (Niccoli).

d) *Mietitrici-legatrici.* — Il costo di una buona mietitrice-legatrice (Mac-Cormick, Vood, Osborne o simile) oscilla attualmente da L. 1700 a L. 2200; il suo prezzo d'uso annuo è, presso a poco, equivalente a quello delle falciatrici:

lavorando intorno	10 giorni	il	13-15 %	del costo	d'acquisto
"	" 15	"	16-18 %	"	"
"	" 20	"	18-20 %	"	"

In 10 ore si miete, accovona e lega il frumento sopra ett. 4-6; in media 5. Occorre una coppia di animali per la trazione, con ricambio; numero due operai; L. 0,70-1,00 al giorno per olio e piccole riparazioni; kg. 10-12,5 di filo a L. 2,00 L. 20–25. Dovendosi mietere ha. 100 la spesa per ha. si riduce a L. 8-10 compresa la legatura dei covoni; per ha. 50 a L 12-14.

A mietere a mano, legare ed accovonare occorrono circa giornate 6-8 d'uomo: giornate 3-5 di donna: complessivamente una spesa media di L. 20-26.

e) Trebbiatrici. — A mano costano L. 220-250; con tre operai dànno hl. 20-25 di grano da ventilarsi e pulirsi, ogni 10 ore. La spesa per olio, grasso ecc., si limita a L. 0,25-0,40 il giorno.

A maneggio costano (escluso il maneggio) L. 300-400; se animato da due animali e con il servizio complessivo di 3-4 operai, possono dare hl. 35-40 di grano da ventilarsi e pulirsi in 10 ore di lavoro; la spesa per olio, grasso ecc., ascende a L. 0,60-0,80 al giorno compreso il maneggio.

Le trebbiatrici a vapore costano L. 1500-2500 e dànno grano già pulito e ventilato in ragione di hl. 80-130 ogni 10 ore.

Per una coppia con locomobile di 6-8 cavalli; le spese dirette giornaliere sono approssimativamente le seguenti:

1)	Macchinista, fuochista, due imboccatori . . .	L. 12-14
2)	10-12 operai uomini o donne	„ 15-18
3)	Combustibile, olio, spese diverse compreso il piazzamento della coppia	„ 15-20
	Totale . .	L. 42-52

Se si trebbiassero solo 100 hl. la spesa diretta si riduce a L. 0,45 0,50 in media per hl.; il fitto della coppia costa dal 3 al 3 ½ % del prodotto conseguito al netto però della spesa del macchinista, fuochista ed imboccatori.

Quindi spesa diretta per 100 hl. compreso il fitto della coppia L. 30-40 più il costo di 3 a 3,5 hl. di frumento = L. 90-100 cioè L. 0,90-1,00 per hl.

Lavorando con trebbiatoio proprio 2000 hl. il suo prezzo d'uso può conteggiarsi nella misura del 12-14 % cioè in L. 240 in media; posto che il prezzo d'uso della locomobile importi L. 200, la spesa da repartirsi raggiungerà L. 440 o L. 0,20-0,25 per hl.; la diretta c. s. L. 0,40-0,50 e in complesso L. 0,60-0,75 per hl.

Trebbiando a piede di cavallo la spesa per hl. varia da L. 1,10-1,30; battendo col correggiato da L. 1,20–1,40; a braccia da L. 1,40-1,60 per hl. compresa la ripulitura a mano.

f) Sgranatoi per mais. — A mano ad una bocca costano L. 50-70 e, in 10 ore, col servizio di 2 operai, possono dare hl. 23-30 di cariossidi in 10 ore; a due bocche L. 80–120 e col servizio di 3 operai possono dare hl. 40-50. L'olio e le piccole riparazioni possono conteggiarsi in L. 0,20-0,30 al giorno; lavorando una ventina di giorni il prezzo d'uso si limita al 12-14 % del costo.

Quelli a vapore possono insieme scartocciare e sgranare; costano L. 250–350; con la forza di 4-5 cavalli ed il servizio di 4-5 operai possono scartocciare e sgranare hl. 100 a 200 in 10 ore. La spesa giornaliera per olio, piccole riparazioni, ecc., può conteggiarsi in L. 0,60-0,80; il prezzo d'uso, lavorando 15 a 20 giorni, nella misura del 10-12 %.

g) Vagli ventilatori. — I vagli ventilatori a mano costano L. 80-150 e ventilano e puliscono hl. 25–40 di cariossidi di frumento in 10 ore col servizio di due operai. Suo prezzo d'uso lavorando un mese circa per anno il 15-16 % del costo.

h) Macchine per la canapa. — Per scavezzare gli steli è comune la *scavezzatrice* a maneggio il cui impianto costa intorno L. 300 e può dare in 10 ore q. 20-25 di fibra, animata da un paio di buoi e col servizio di due o tre operai. Prezzo d'uso per giorni 6-10 l'anno il 13-15 % del costo; spesa media per quintale di fibra L. 0,65-0,80 (Ferretti).

La dicanapulatrice Battistini dà q. 20 di fibra all'ora animata da una locomobile di 5 cavalli e col servizio di 8 uomini; la dicanapulatrice Corazza q. 35 l'ora con 46 operai; la Zorzi q. 2-2,5 con 16 operai.

La maciulla a maneggio animata da due buoi e servita da 8 persone dà q. 3 di tiglio pulito all'ora, con una spesa media complessiva di L. 1,70–2,00 il quintale.

i) Macchine per preparare i foraggi. — I trinciaforaggi a mano a raggi-coltelli costano L. 65-170; a maneggio o a motore inanimato L. 150-300; i trinciaradici L. 40-60; i levaradici L. 100-150; i frangisemi a mano od a motore L. 30-180. Coi trinciaforaggi a mano col servizio di due uomini si trinciano q. 1-1,5 all'ora; con quelli a maneggio animato da un cavallo, q. 1,5-2,5; con un buon trinciaforaggio animato da un motore di cavalli 2-3 q. 4-6 l'ora.

I trinciaradici a mano q. 2-4 all'ora; i frangisemi a mano q. 0,5-1,2 l'ora; a maneggio q. 2-4.

53. — Macchine e strumenti per l'esercizio delle industrie rurali.

a) Macchine ed attrezzi per l'esercizio dell'industria enotecnica. — Gli *ammostatori semplici* a cilindri, con tramoggia e cavalletto, costano L. 60 sino a 200. Quelli di piccolo modello ammostano q. 8–12 l'ora animati da un uomo alla manovella e col servizio di altri due operai per l'alimentazione e lo scarico e trasporto; quelli di grande modello q. 15-25 col servizio di 4 operai. Loro prezzo d'uso lavorando 10–15 giorni l'anno 12-14 %, spesa diretta giornaliera per olio e piccole riparazioni L. 0,15-0,30.

Per gli *strettoi o torchi* a leva multipla (tipo Mabille) possono valere i dati seguenti:

Capacità della gabbia	Peso complessivo	Costo complessivo
Hl. 1,00- 1,50	Kg. 170- 250	L. 120-160
„ 1,50- 2,50	„ 230- 400	„ 160-230
„ 2,50- 4,50	„ 400- 600	„ 230-340
„ 4,50- 6,50	„ 600- 700	„ 340-450
„ 6,50 10,00	„ 700-1300	„ 450-650
„ 10,00-15,00	„ 1300-2000	„ 650-900

Si utilizza, volta per volta, circa $^3/_5$ della capacità della gabbia e per ogni operazione si comprimono le vinaccie di un volume doppio di quello corrispondente dell'uva, se prima della fermentazione, quadruplo se dopo. Ogni operazione dura mediamente da 20 a 40 minuti; la pressione per centimetro quadrato è di 10-12 kg. per gli strettoi meno forti; arriva sino a kg. 25-30 nei fortissimi.

Lavorando per circa 15-20 giorni l'anno il prezzo d'uso complessivo può ritenersi variabile dal 12-14 %. Per il servizio di uno strettoio con gabbia insino a due ettolitri sono sufficienti due o tre operai; per capacità di hl. 5-8, tre o quattro; per hl. 8-10 quattro operai.

Le *pompe travasatrici* di piccolo modello con corpo in bronzo costano L. 80-130, maneggiate da un solo uomo travasano hl. 10-12 l'ora; le maggiori valgono L. 350-400 e col servizio di due uomini travasano hl. 50-60 per ora.

Gli accessori (tubi di gomma, rubinetti, imbuti, ecc.) possono valutarsi L. 60-100 per piccole pompe, L. 100-150 per quelle di maggior rendimento. Il prof. Bordiga ritiene che il travaso del vino con pompe costi ad ogni 100 hl. L. 1-3 tutto compreso.

Gli enotermi piccolo modello (tipo Carpenè o simili) capaci di riscaldare hl. 30 al giorno costano L. 160-200 compreso il fornello; di modello più forte (tipo Neukom o simili) capaci di riscaldare hl. 50-55; 80-85; 100-110 al giorno L. 600-800; 800-1000; 1000-1200. Un buon filtro capace di 2-3 hl. l'ora costa L. 150-200.

Il costo dei *tini* cilindrici o a tronco di cono di legno di castagno, cerchiati in ferro, varia da L. 5-7 l'hl. a seconda della loro solidità e tenuta; a pari solidità e bontà di costruzione il prezzo per hl. diminuisce con l'aumentare della cubatura del tino. Il costo delle botti in legno di castagno di buona costruzione oscilla analogamente da L. 7-9; se in rovere di Slavonia d'ottima costruzione da L. 10-15.

b) Macchine e strumenti per l'esercizio dell'industria olearia. — Un buon *frantoio* moderno ad una o due macine con movimento a maneggio completamente in ferro costa, in fabbrica da L. 1500 a L. 2000; compreso l'impianto L. 1800-2500.

L'olio migliore si ottiene facendo fare alle macine 6-7 giri al minuto; ogni carica per frantoio ad una macina è di kg. 120-160 di ulive; e per frantoi a due macine di kg. 200 in media. La prima frangitura dura 35-45 minuti; circa 50-70 minuti la seconda, com-

prese le perdite di tempo. (Vedi anche: *Costruzioni per l'esercizio dell'industria olearia.*)

I *torchi* per comprimere la pasta possono essere a stanga od a leva multipla, o animati da una pompa idraulica. Gli ordinari a stanga a due colonne, capaci di una pressione di kg. 25 a 30 per cm.^{2} costano L. 450-600: se a tre colonne capaci di kg. 35-40 al cm.^{2} L. 700-900: se a quattro colonne, di maggior tenuta e pressione L. 1300-1700. Gli ordinari a leva multipla per piccola pressione e tenuta L. 500-650; se di media tenuta e pressione di kg. 25-40 L. 700-1000; se di forte pressione a quattro colonne L. 1400-1800.

Le pompe idrauliche a mano con un solo pistone di 25 mm. capaci della pressione di 250 atmosfere costano L. 300-400.

Le pompe doppie a mano e con due pistoni di mm. 25 L. 650-750; le pompe doppie con movimento a trasmissione, 2 pistoni di mm. 25 pressione di 300 atm., L. 1000-1200. Un buon torchio a due colonne con pompa idraulica a mano, semplice, costa complessivamente L. 800-1100; a tre colonne con pompa doppia a mano L. 1400-1800; a quattro colonne con pompa doppia e trasmissione L. 2400-3000.

Il prezzo d'uso complessivo di questi apparecchi di regola molto solidi e resistenti può conteggiarsi dal 10 al 12 % escluso il prezzo d'uso del locale loro di ricovero.

c) Macchine e strumenti per l'esercizio dell'industria casearia. — *Scrematrici* a forza centrifuga (tipo Laval o simili) capaci di lavorare 350-400 litri di latte all'ora L. 1200-1300 compreso l'impianto; scrematrici c. s. capaci di lavorare litri 600-650 all'ora L. 1600-1800; capaci di lavorare litri 750-800 all'ora L. 2300-2600. Le prime richieggono $^1/_2$-$^3/_4$ cav. vap. di forza; le seconde circa cav. vap. 1,00; le ultime circa cav. vap. 1,5.

Una scrematrice a mano dello stesso tipo, capace di spannare litri 80-100 di latte l'ora costa L. 600-700.

Le bacinelle di rame costano in ragione di circa L. 3,00 il kg., così la caldaia in rame per la cottura del formaggio o per la cottura del siero; nella bassa Lombardia, per la lavorazione del grana, due caldaie, una grande ed una piccola, e 20 bacinelle di rame, rappresentano mediamente un capitale di L. 1300-1700.

Le zangole a botte girevole con cuscinetto a ruote della capacità di litri 30-50 costano L. 40-50; di litri 80-100 L. 70-100; di litri 150-200 L. 110-130; di litri 250-300 con volante per la trasmissione L. 160-200.

Le piccole zangole a sorbettiera in metallo della tenuta di litri 15-20 L. 20 a 30; da litri 30 a 40 L. 45-55; se in legno con cavalletto a rotelle circa L. 1,00 per litro di capacità sino alla tenuta di litri 100; oltre litri 100 L. 0,80.

Le *impastatrici* per il burro con diametro del piatto di metri 0,25-0,50 costano L. 120-140; con diametro di m. 1,00 L. 140-180; di m. 1,20-1,50 L. 250-300.

I torchi per il formaggio, semplici con piatto del diametro di m. 0,50-0,60, L. 80-120; col diametro di m. 0,60-0,70 L. 150-180.

54. — Macchine e strumenti per i trasporti del terreno, dei concimi, delle derrate agrarie.

Le carriole a mano costano dalle 12 alle 15 lire; adoperate nei trasporti di terra sono a ritenersi fuori d'uso dopo 300 giorni di lavoro o dopo aver percorso 4000-4500 km. (Hervé Mangon). Le carriole che s'adoperano a trasportare il letame dalla stalla alla concimaia durano 5-6 anni.

I barrocci, carri, ecc., hanno varissimo prezzo ed appartengono a svariatissimi tipi. In Lombardia un carro grande a quattro ruote costa dalle L. 200-300; a due ruote 100-150; i piccoli carri (*lisini*) a due ruote basse L. 30-50; il carro fiorentino con cassa completa in legno a due ruote per due buoi L. 120-180, i carri romagnoli elegantissimi a quattro ruote fin oltre L. 400.

Hervé Mangon ritiene che mediamente la cassa dei carri e barocci duri da 5 ad 8 anni; le ruote da 10 a 15 anni e gli assi di ferro un tempo che si può ritenere indefinito. Egli conteggia la manutenzione media il 15 % e il deperimento medio nell'aliquota del 10 % del prezzo di costo. Tenuto conto anche dell'annuo interesse il loro prezzo d'uso medio annuo oscilla quindi intorno il 30 % del costo.

Le piccole slitte completamente in legno (*lisiotti*) che s'adoperano in Lombardia per lo spandimento della terra o dei terricciati costano L. 10-15; le ruspe in legno e ferro L. 30-50.

Ad ogni suo viaggio la ruspa carica, trasporta e scarica circa $^1/_{10}$ di metro cubo di terra. Per la distanza media di m. 15 ad ogni viaggio occorrono circa due minuti. Per 100 m.^{3} di terra trasportata a 15 m. in media occorrono quindi dalle ore 30 a 35 di un paio di buoi e di un bifolco. È il mezzo più economico di trasporto per la terra scavata dalle fosse di scolo da condursi sul colmo dei campi, e in genere, per tutti i trasporti di terra a distanza minore di m. 25-30.

Due uomini *con la barella* (necessaria in terreni a forte pendio) contenente $^1/_{18}$ a $^1/_{22}$ di m.^{3} di terra trasportano a m. 100 di distanza m.^{3} 100 in 60-70 ore non compreso il carico e lo scarico.

Nei trasporti *con veicoli* il costo C di trasporto di un metro cubo, ad una distanza orizzontale l, può ottenersi dalla formola:

$$C = \frac{k}{t\,v}\left(\frac{2\,l}{u} + z\right)$$

nella quale k è il costo giornaliero del mezzo di trasporto; t la durata del lavoro in ore (in media 10 per i trasporti con carriole a mano, 8-9 per i trasporti a cavalli o buoi) v il volume in m.^{3}

che il veicolo può contenere; u la velocità media del trasporto all'ora misurata in metri; z il tempo necessario pel carico e lo scarico misurato in frazioni di ora.

Se il trasporto operasi in linea ascendente e p rappresenta la pendenza per 1000 della via, si assume $l\left(1 - \frac{a}{100}\right)$ come distanza, ed a varia come segue:

per $p = 1$; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10
„ $a = 5$; 11; 18; 25; 33; 43; 54; 67; 82; 100

Sopra un carro tirato da due cavalli o buoi si può caricare:

letame	su carro grande a quattro ruote per buone strade di piano	q. 8-10
	su carro a due ruote e strade non molto buone	„ 5-7
covoni	su carro a 4 ruote c. s.	„ 10-12
	su carro a 2 ruote c. s.	„ 6-8
fieni non compressi	su carro a 4 ruote c. s	„ 8-10
	su carro a 2 ruote c. s.	„ 5-6
erba fresca	su carro a 4 ruote c. s.	„ 10-17
	su carro a 2 ruote c. s.	„ 7-8
cariossidi, concimi chimici, sabbia	su carro a 4 ruote c. s.	„ 12-14
	su carro a 2 ruote c. s	„ 7-9

Alla distanza di un chilometro o meno, avendosi dei carri di ricambio, si fanno in 10 ore N.° 10-12 viaggi con i cavalli, 8-10 con i buoi; alla distanza di due chilometri viaggi 7-9 con i cavalli, 5-6 con i buoi; alla distanza di tre chilometri 4-5 con i cavalli, 2-3 con i buoi.

C.

GRUPPI RIPRODUTTORI

55. — Quantità di gruppi riproduttori mediamente ricorrenti per ettaro.

TABELLA LXIII.

N. d'ordine	Piante da riprodursi	Seminati a spaglio	Seminati a file	Peso medio per ettolitro	Numero medio dei semi per chilogrammo
		Litri	Litri	Kg.	
	a) Cereali da seme				
1	Frumento.	150—250	80—120	75—80	28.000— 26.000
2	Segale	140—180	70—120	68—72	30.000— 34.000
3	Orzo.	200—250	150—180	64 68	20.000— 24.000
4	Avena	200 - 250	130—180	40—50	26.050— 28.000
5	Riso.	180—220	—	78-82 (riso bianco) 45-52 (risone)	—
6	Mais.	70—90	40—60	74—76	2.800— 3.200
7	Saggina rossa.	25—30	12—20	50—60	35.000— 45.000
8	Miglio e panico	15—20	8—10	68—72	140.000—160.000
	b) Leguminose da seme				
1	Fave.	200—300	100 - 120	85—88	1.000— 2.000
2	Fagiuoli	—	60—80	76—78	2.000— 3.000
3	Piselli	—	70 - 100	80 88	3.000— 5.000
4	Lupini	150—200	70—80	70—75	6.000— 7.000
5	Mochi, cicerchie e veccie . .	120—150	75—100	75—85	12.000— 15.000
	c) Piante da tiglio				
1	Canapa.	70—90	20—40	55—60	45.000— 50.000

	d) *Piante industriali diverse*				
1	Colza	5—8	3—5	68—70	160.000—180.000
2	Ravizzone.	5—8	3—5	65—68	160.000—180.000
3	Sesamo.	15—20	9—11	65-67	—
4	Zafferano.	—	800 a 1200 cipoll.	—	—
5	Anici.	10—12	6 8	40—60	—
6	Cotone.	50—70	40—50	35—45	—
7	Barbabietole	6—8 (di infruttescenze)	3.5—4,5 (d'infruttescen.)	65—70	—
8	Rape.	3—6	2—3	68—72	180.000 - 250.000
9	Patate	—	2000—3000 di fusti tuberi	60—70	—
10	Topinanbur	—	1500—2000 di fusti tuberi	65—75	—
	e) *Piante foraggere*				
1	Erba medica	20—25	14—16	76—78	450.000—470.000
2	Trifoglio pratense	18—20	12—14	78—80	540.000—560.000
3	Trifoglio incarnato.	20—25	15—18	80—82	—
4	Lupinella.	450—500 di seme vestito	—	15—20	—
5	Sulla.	500-600 di seme vestito	—	12—18	—
6	Logliarella	40—60 di seme vestito	—	—	—
7	Granturchino	90—120	—	—	—
8	Sagginella	35—45	—	—	—
9	Fave ed avena consociate . .	150 di fave e 150 di avena	—	—	—
10	Rape ed avena " . .	4 di rape o Kg. 40 di avena	—	—	—
11	Fave e veccie " . .	100-150 di fave e litri 20-50 d'avena	—	—	—

Durata media della germinazione. — Colza, cavolo, navoni giorni 6-8; cotone, spergula, saraceno giorni 9-10; frumento, avena, segale, mais 12-13; barbabietole 13-14; piselli, fagiuoli, lenti 12-15; patate 15-16; anici, carote 20-24

56. — Disposizione dei gruppi riproduttor
cioè ai vertici di triangol

TABELLA LXIV.

Disposizione in quadro		Disposizione a settonce		
Lato del quadrato e distanza tra le file	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Distanza tra fila e fila	Lato del triangolo equilatero
m.	num.	num.	m.	m.
0,10	1,000,000	1,154,700	0,0866	0.10
0,15	444,444	513,150	0,1299	0,15
0,20	250,000	288,675	0,1732	0.20
0,25	160,000	184,748	0,2165	0,25
0,30	111,111	128,300	0,2598	0,30
0,40	62,500	72,169	0,3464	0,40
0,50	40.000	46,188	0,4320	0,50
0,60	27,777	32,075	0,5196	0,60
0,70	20.408	23,565	0,6062	0,70
0,80	15,625	18,040	0,6928	0,80
0,90	12,346	14,256	0,7794	0,90
1,00	10.000	11,547	0,8660	1,00
1,10	8,625	9,543	0,9526	1,10
1,20	6,944	8,019	1,0392	1,20
1.30	5,917	6,863	1,1258	1.30
1,40	5,102	5,891	1,2124	1,40
1,50	4,444	5,132	1,2990	1.50
1,60	3,906	4.511	1.3856	1,60
1,70	3,460	3,996	1,4722	1,70
1,80	3,087	3,564	1,5588	1,80
1,90	2,770	3,199	1,6454	1,90
2.00	2,500	2,887	1,7320	2,00
2,20	2,066	2,386	1,9051	2,20
2,40	1,736	2,005	2,0784	2,40
2,06	5,479	1,708	2,2516	2,60

delle piante in quadro ed a settonce equilateri uguali.

Disposizione in quadro		Disposizione a settonce		
Lato del quadrato e distanza tra le file	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Numero delle piante o dei gruppi riproduttori per ha.	Distanza tra fila e fila	Lato del triangolo equilatero
m.	num.	num.	m.	m.
2,80	1,276	1,473	2,4248	2,80
3,00	1,111	1,283	2,5998	3,00
3,20	977	1,128	2,7712	3,20
3,40	865	999	2,9444	3,40
3,60	772	891	3,1176	3,60
3,80	693	800	3,2908	3,80
4,00	625	722	3,4640	4,00
4,50	493	573	3,8970	4,50
5,00	400	462	4,330	5,00
5,50	335	381	4,763	5,50
6,00	277	327	5,196	6,00
6,50	236	273	5,629	6,50
7,00	204	235	6,082	7,00
7,50	177	205	6,495	7,50
8,00	156	180	6,928	8,00
8,50	138	158	7,361	8,50
9,00	123	140	7.799	9,00
9,50	110	127	8,227	9,50
10,00	100	115	8,660	10.00
10,50	90	104	9,093	10.50
11,00	82	95	9,526	11,00
11,50	75	88	9,959	11,50
12,00	68	81	10,392	12,00
13,00	59	68	11,258	13,00
14,00	51	58	12,124	14.00

D.

CONCIMI E CONCIMAZIONI.

57. — Generalità.

Gli elementi assolutamente necessari a tutte le piante sono: il carbonio (C), l'ossigeno (O), l'idrogeno (H), l'azoto (Az) o nitrogeno (N), il calcio (Ca), il magnesio (Mg), il potassio (K), il sodio (Na), il ferro (Fe), il fosforo (Ph), lo solfo (S); pressochè tutte contengono inoltre del silicio (Si), del cloro (Cl), del manganese (Mn); talune dello zinco (Zn), del rame (Cu), dell'iodio (I)...

Molti di questi elementi sono contenuti dal terreno o dall'aria atmosferica o da ambedue, in tale relativa abbondanza, da mai trovarsi in difetto in relazione ai bisogni delle piante coltivate. Quelle che generalmente scarseggiano in relazione ai bisogni delle piante sono l'azoto, il fosforo, il potassio, più raramente il calcio.

Gli ultimi non possono pervenire alle piante che dal terreno o dai concimi o dalle acque di irrigazione; il primo può in parte provenire dall'atmosfera lavata dalle acque idrometeoriche (si crede che, per l'Italia, in tal guisa, ne arrivi al terreno per circa kg. 12 per anno e per ettaro); può essere assorbito direttamente sotto forma elementare a mezzo di alcuni microbi che vivono in simbiosi con le leguminose.

Il bilancio dell'azoto nel terreno può riassumersi col seguente diagramma:

Terreno

Dare (per azoto da esso acquistato)	*Avere* (per azoto da esso sottratto)
1) ai concimi	1) dalle raccolte;
2) alle acque meteoriche . . .	2) dalle acque meteoriche filtranti o pioventi che lo disciolgono e trasportano sotto forma nitrica;
3) alle acque di irrigazione . .	3) dalle acque di irrigazione c. s.
4) all'aria atmosferica sotto varie forme compresa la elementare per opera di talune piante con il concorso di speciali microbi	4) dall'aria atmosferica cui può tornare sotto forma ammoniacale o sotto altre forme, compresa la elementare, in seguito a scomposizioni chimiche ed all'opera di speciali microbi.

È accertato che per le piante leguminose il bilancio dell'azoto si chiude con una differenza attiva tutte le volte che esse lasciano sul terreno molti residui. Di qui una delle ragioni fertilizzanti del sovescio di piante leguminose. E se trattasi di leguminose

foraggere da consumarsi nell'azienda, l'azoto da esse indotto, quantunque allontanato in parte, con la raccolta, dall'appezzamento in cui avvenne la sua induzione, ritrovasi pressochè integralmente nel letame e finisce, ad ogni modo, con l'essere condotto al terreno e a dispiegarvi la sua azione fertilizzante. La coltura di leguminose e specie delle leguminose da foraggio accagiona quindi una forte economia in concimi azotati. L'azoto da esse indotto è tanto maggiore quanto è maggiore il loro prodotto. È quindi buona regola di concimare fortemente con concimi fosfatici e potassici le leguminose, e specie le foraggere. L'azoto da esse indotto e la potassa e l'anidride fosforica che esse assimilano, in parte rimane nel terreno con le loro radici e con gli altri residui, la parte rimanente vi torna, pressochè integralmente, a mezzo del letame

Valgono, in fatto, le seguenti cifre:

		del bue	del cavallo	del montone
di 100 parti in *azoto* contenute dal foraggio, si riscontrano	nelle feci	33,9	32,4	46,7
	„ orine	54,8	60,7	42,3
	Totale	88,7	93,1	89,0
di 100 parti in sostanze *minerali* contenute nel foraggio	nelle feci	64,6	79,5	57,9
	„ orine	34,3	20,0	41,0
	Totale	98,9	99,5	98,9

58. — Proporzione media dell'acqua, azoto, ceneri, anidride fosforica, potassa, calce

contenuti in 1000 kg. di prodotti agrari freschi o seccati all'aria (Wolff ed altri).

Tabella LXV.

Prodotti	Azoto $Az.$	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce CaO
I. *Cereali da seme.*	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Frumento { cariossidi	20,8	144	16,8	7,9	5,2	0,5
Frumento { paglia	4,8	143	46,0	2,2	6,3	2,7
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,8)	30,0	400	100,0	11,9	16,6	5,4
Segale { cariossidi	17,6	143	17,9	8,5	5,8	0,5
Segale { paglia	4,0	143	38,2	2,5	8,6	3,1
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 2)	25,6	430	94,0	13,5	23,0	6,7
Orzo { cariossidi	16,0	145	17,0	5,6	2,8	0,1
Orzo { paglia	6,4	143	46,0	1,9	10,7	3,3
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,4)	25,0	345	81,0	8,3	17,8	4,7
Avena { cariossidi	19,2	143	26,7	6,8	4,8	1,0
Avena { paglia	5,6	143	61,6	2,8	16,3	4,3
q. 10 di cariossidi con la rispettiva paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,6)	28,0	372	125,3	11,8	30,9	7,9
Riso { carioss. (risone)	10,0	140	55,0	4,6	3,9	2,4
Riso { paglia	7,2	152	156,0	2,8	11,5	3,2
q. 10 di risone con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 0,8)	15,0	246	164,0	6,6	12,0	4,6
Mais { cariossidi	16,0	144	12,4	5,7	3,7	0,3
Mais { paglia	4,8	150	45,3	3,8	16,4	4,9
q. 10 di cariossidi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 2,2)	26,6	474	112,0	14,9	39,8	11,0

Prodotti	Azoto $Az.$	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce $CaO.$
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Miglio . . cariossidi . . .	**20,3**	140	20,5	**6,5**	**3,2**	0,2
Miglio . . paglia.	**6,6**	143	47,0	**2,5**	**9,8**	3,7
q. 10 di cariosidi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1 : 1,8).	**3,2**	397	114,0	**11,0**	**20,8**	6,7
II. *Piante da seme diverse.*						
Saraceno semi	**14,4**	140	11,8	**5,7**	**2,7**	0,5
Saraceno paglie	**13,0**	160	51,7	**6,1**	**24,2**	9,5
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1:1,5)	**24,0**	380	88,0	**14,8**	**39,0**	14,8
Lupino. . semi	**56,6**	130	37,0	**14,2**	**11,4**	2,8
Lupino. . paglia	**9,4**	160	42,6	**2,5**	**17,7**	9,7
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1:1,2)	**67,9**	322	88,0	**17,2**	**32,6**	14,5
Pisello . . semi	**35,8**	143	23,4	**8,4**	**10,1**	1,1
Pisello . . paglie	**10,4**	160	43,1	**3,5**	**9,9**	15,9
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1:1,2)	**48,3**	335	75,0	**12,6**	**22,0**	20,0
Fave . . . semi	**40,0**	144	32,0	**11,4**	**14,2**	2,2
Fave . . . paglie	**1,6**	150	54,0	**4,0**	**22,6**	12,0
q. 10 di semi con le relative paglie (rapporto medio in peso 1:1,1)	**41,76**	309	91,4	**15,9**	**39,1**	15,4
Veccie . . semi	**44,0**	143	26,6	**9,9**	**8,0**	2,2
Veccie . . paglie.	**12,0**	160	44,1	**2,7**	**6,3**	15,6
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1:1,3)	**60,0**	351	84,0	**13,4**	**16,0**	22,5
Colza . . . semi	**31,2**	118	39,2	**16,6**	**9,6**	5,5
Colza . . . paglie	**5,6**	160	41,3	**2,5**	**11,3**	11,7
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1:2,5)	**45,0**	518	142,0	**22,8**	**37,8**	27,2

Prodotti	Azoto $Az.$	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce $Ca.O$
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Soia . . . grani	53,4	100	28,3	10,4	12,6	1,5
Soia . . . paglie	13,1	140	32,7	2,7	5,0	4,6
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1:1,6)	74,3	324	80,6	14,7	20,6	24,9
Pavot . . . semi	28,0	147	151,5	16,2	7,0	18,2
Pavot . . . paglia	6,2	160	48,6	1,6	18,4	14,7
q. 10 di semi con la relativa paglia (rapporto medio in peso 1:1,5)	37,3	387	124,4	18,6	34,6	40,0
III. *Piante a radici e tuberi.*						
Patata . . fusti-tuberi. . .	3,4	750	9,5	1,6	5,8	6,4
Patata . . foglie	4,9	770	19,7	1,6	4,3	6,4
q. 10 di fusti-tuberi con foglie relative (rapporto medio in peso 1:1).	8,3	1520	29,2	3,2	10,1	12,8
Topinambur tuberi.	3,4	800	9,5	1,6	5,8	0,5
Topinambur foglie e steli . .	5,3	800	14,5	0,7	3,1	5,0
q. 10 di tuberi con i rispettivi steli e foglie (rapporto medio in peso 1:0,8) . . .	7,6	1440	21,0	2,2	8,2	4,5
Barbabietole da zucchero radici . . .	1,6	815	7,1	0,9	3,8	0,4
Barbabietole da zucchero foglie verdi .	4,9	897	15,3	0,7	4,0	3,1
q. 10 di radici con le relative foglie (rapporto medio in peso 1:0,40)	3,4	1174	13,2	1,03	5,4	1,6
Barbabietole da foraggio radici . . .	1,8	880	9,1	0,8	4,8	0,3
Barbabietole da foraggio foglie verdi .	3,0	905	14,6	1,0	4,5	1,6
q. 10 di radici con le rispettive foglie (rapporto medio in peso 1:0,25)	2,55	1106	12,7	1,05	5,9	0,7
Navoni. . Turnep fusto ingrossato	1,8	920	6,4	0,8	2,9	0,7
Navoni. . Turnep foglie verdi . .	3,0	898	11,9	0,9	2,8	3,9
(rapporto medio tra il fusto e le foglie in peso 1:0,30).	2,7	1189	10,0	1,1	3,7	1,87

Prodotti		Azoto A_z.	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O^5	Potassa K_2O	Calce $C_a.O$
		kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Carote . .	radici	2,2	850	8,2	1,1	3,0	0,9
	foglie verdi . .	5,1	822	23,9	1,0	2,9	7,9
(rapp. medio in peso 1:0,25).		3,5	1055	14,2	1,3	3,7	2,9
Rutabuga	radici	2,1	870	7,5	1,1	3,5	0,9
	foglie fresche .	3,4	884	19,6	2,0	2,8	6,5
(rapp. medio in peso 1:0,30) .		3,1	1135	13,4	1,7	4,3	2,8
Cicoria . .	radici	2,5	800	6,7	0,8	2,6	0,5
	foglie fresche .	3,5	850	16,5	1,0	4,3	3,3
(rapp. medio in peso 1:0,25) .		3,4	1012	10,5	1,0	3,7	1,3
IV. *Piante industriali diverse*							
Lino . . .	semi	32,8	118	32,6	13,5	10,0	2,6
	steli e foglie . .	—	120	31,1	4,2	9,7	6,9
	fibre	—	100	6,8	0,3	0,7	3,6
Canapa .	steli	—	108	31,7	2,1	5,5	16,8
Tabacco .	foglie	34,8	180	140,7	6,6	40,9	50,7
V. *Piante legnose.*							
Foglie di gelso		14,0	—	—	2,1	7,3	9,6
Vite	vino	0,20	—	—	0,3	1,0	0,2
	vinaccie . . .	10,0	—	—	3,0	5,0	5,0
	foglie	8,0	—	—	1,6	2,8	24,4
	sarmenti . . .	2,0	—	—	0,4	3,0	5,2
Ulivo . . .	frutto fresco . .	2,7	—	—	1,3	3,6	—
	foglie.	5,0	—	—	2,9	7,4	14,5
	frasche	4,0	—	—	1,0	3,5	5,0
VI. *Foraggi freschi.*							
Erba di prato misto in fiore		4,8	750	17,5	1,2	4,7	2,8
„ giovine di prato misto .		6,6	800	18,1	1,4	5,3	2,5
Segale		5,3	760	16,3	2,4	6,3	1,2
Avena		3,7	810	14,2	1,3	5,6	0,9
Mais da foraggio		1,9	829	10,4	1,0	3,7	1,4
Sorgo in fiore		4,0	773	14,0	0,8	3,9	1,3
Trifoglio pratense giovane .		6,0	860	14,0	1,7	5,1	3,8
„ pratense in fiore .		4,8	800	13,7	1,8	4,4	4,9
„ misto ad erbe . .		5,3	750	16,4	1,6	7,6	1,7
„ bianco in fiore . .		5,6	805	14,3	1,8	3,1	4,3
„ ibrido		5,3	820	8,6	0,9	2,4	2,9
„ incarnato		4,3	815	11,3	0,8	2,6	3,6
Medica all'inizio della fiorit.		7,2	740	19,2	1,6	4,5	8,5

Prodotti	Azoto A_z	Acqua H_2O	Ceneri	Anidride Fosforica P_2O_5	Potassa K_2O	Calce CaO
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Sanofieno in fiore	5,1	800	11,0	1,1	3,1	4,0
Veccie verdi	5,6	820	12,1	1,3	4,3	3,5
Lupini verdi	5,0	800	6,2	1,1	1,5	1,6
Colza all'inizio della fioritura	4,6	870	10,5	1,2	3,5	2,3
VII. *Foraggi secchi.*						
Fieno di prato misto	15,5	143	59,8	4,3	16,0	9,5
„ di erba giovane c. s. .	19,1	160	76,0	5,9	22,3	10,4
„ di prato irriguo (agost.)	28,7	160	80,1	9,3	35,0	9,5
„ di marcita	20,0	180	75,0	7,5	24,0	7,0
„ di ray grass	16,8	143	58,2	6,2	20,2	4,3
„ di trif. giovane	35,5	167	82,3	10,0	29,7	23,5
„ „ in boccio . . .	24,5	165	68,4	6,9	25,3	20,7
„ „ in fiore	19,7	160	57,6	5,6	18,6	20,1
„ „ maturo	12,5	150	44,7	4,4	10,0	15,8
„ „ mescol. ad erba	17,8	160	54,9	5,3	25,6	5,6
„ „ bianco in fiore .	23,2	165	61,1	7,8	13,1	18,4
„ „ ibrido	24,0	160	40,0	4,1	11,1	13,6
„ „ incarnato . . .	19,5	167	50,7	3,6	11,7	16,0
„ lupolina	28,3	167	53,7	4,4	16,8	14,9
„ medica all' inizio della fioritura	23,0	160	62,0	5,3	14,6	25,2
„ sanofieno in fiore . . .	22,1	167	45,8	4,6	13,0	16,8
„ lupinella „	22,5	154	54,6	4,2	12,4	22,8
„ sulla „	19,8	146	55,3	4,1	11,5	24,7
„ veccia „	22,7	167	56,0	6,2	19,7	16,3
„ lupino „	27,4	167	34,2	5,8	8,0	8,8
„ spergola „	19,2	167	56,3	8,8	19,7	10,8
„ saraceno „	21,4	160	69,1	4,2	21,4	27,9
„ colza all'inizio della fioritura	29,9	160	68,0	7,6	22,6	15,0
VIII. *Prodotti del bestiame.*						
Latte di vacca	5,4	875	7,2	2,0	1,7	1,7
Latte scremato	5,6	911	7,9	2,2	2,1	1,7
Colostro	30,7	730	11,8	3,3	0,9	4,1
Piccolo latte	0,9	933	5,9	0,9	1,7	1,0
Latte di pecora	11,2	816	7,3	2,6	1,6	0,2
Formaggio di Gruyère . . .	43,5	358	72,9	14,9	1,8	13,0
Sangue di bue	32,0	790	7,9	0,4	0,6	0,1
Bue vivo	26,6	597	46,6	18,6	1,7	20.8
Vitello vivo	25,0	662	38,0	13,8	2,4	16,3
Montone vivo	22,4	591	31,7	12,3	1,5	13,2
Maiale vivo	20,0	528	21,6	8,8	1,8	9,2
Lana lavata	94,4	120	9,8	1,8	1,9	2,4

59. — Concimi commerciali.

a) **Concimi azotati.**

Nitrato sodico. — Quello del commercio ha la seguente composizione media: 97,7 % di nitrato; acqua 2,2 %; cloruro sodico 0,7 %; solfato 0,3 %; materie insolubili 0,1 %. Contiene, in azoto, 15-16 %.

I nitrati sono direttamente assimilabili dalle piante; facilmente solubili si diffondono rapidamente nel terreno; il terreno però manca di potere assorbente per l'azoto nitrico e quindi le acque che filtrano o che scorrono lo disciolgono e trasportano.

Ne deriva (MENOZZI): 1.º che i nitrati non si debbono somministrare in autunno; 2.º che non si debbono somministrare quando si presume che abbiano a seguire pioggie abbondanti e continuate; 3.º che non si debbono mai somministrare in forti dosi ma in dosi limitate in varie riprese; 4.º che debbono somministrarsi a breve distanza dal tempo in cui possono essere, dalla vegetazione, utilizzati.

Ottimo effetto compiono sui cereali dati in copertura a primavera in più riprese; non più di un quintale per ha. alla volta, in due o tre volte. A facilitare il loro spandimento possono mescolarsi con gesso, con segatura di legno, con terra argillosa ridotta in polvere fina...

Nitrato potassico. — Quello del commercio contiene mediamente il 13 % di azoto e 45 % di ossido di potassio (potassa). Può, per esso, ripetersi quanto s'è detto per il nitrato sodico; devesi però avvertire come questo sale, usato largamente in altre industrie, venga offerto ad un prezzo soverchiamente elevato e come, per ora, convenga somministrare separatamente l'azoto e la potassa, anzichè contemporaneamente a mezzo di questo sale in cui i due principii utili si trovano riuniti.

Solfato d'ammoniaca. — Quello del commercio contiene il 95-96 % di vero solfato; la parte residua essendo costituita da umidità, materie insolubili, ecc. Contiene in azoto il 20 al 20,5 %. Solubilissimo nell'acqua si diffonde nel terreno con grande facilità; ma il terreno ha forte potere assorbente per esso e le acque che filtrano o scorrono non lo trascinano. A seconda della natura del terreno, più o meno rapidamente, nitrifica. È quindi consigliabile il non somministrarne nei terreni ove la nitrificazione è sollecita, in forte dosi. Può darsi parte in autunno, parte in primavera. Non si consiglia di sorpassare, in una sol volta, due quintali per ettaro; opportuno è darlo in due riprese:

Panelli. — Parte di essi anzichè adoperarli come alimento al bestiame, s'adopera direttamente come concime. Quelli di cotone, vinaccioli, ecc., contengono il 3 % di azoto; quelli di lino, noce, canape, il 5 %; contengono anidride fosforica (P_2O_5) nel rapporto

dell'1 al 2 %; potassa in quello dall'1 al 2 %. Riescono d'azione piuttosto lenta e si consiglia il loro spargimento in autunno.

Lupini. — Il seme del lupino contiene il 5 % in media di azoto, il 2 % di P_2O_5; l'1 % di potassa. S'adoperano, in Lombardia, come concime per le risaie, in Toscana ed altrove per il frumento. Si ritiene da molti che per le sostanze amare che esso contiene agisca, oltrechè come concime, come insetticida. Ad impedire la sua germinazione si torrefà leggermente in forno o si macina; taluni usano, specie in Toscana, tenerlo per circa una settimana immerso nel pozzo nero.

Sangue in polvere. — Nei macelli si suol far coagulare l'albumina del sangue o col riscaldamento o trattando con solfato ferrico. Il coagulo si separa dal liquido, si essica e si polverizza. La materia così ottenuta contiene circa il 10 % di azoto di pronta azione e 1-2 % di P_2O_5.

Farina di carne. — Contiene il 12-13 % di azoto di pronta azione.

Crisalidi di bachi da seta. — Asciutte contengono circa il 10 % di azoto, 1 % di potassa, 1,5 % di P_2O_5. Ordinariamente da 6-8 % in azoto di pronta azione.

Cascami di lana. — I cascami di lana greggia contengono circa 8-10 % di azoto di lenta azione, 6-8 % di potassa.

Cascami di cuoio, di unghie, di corna. — Ricchissimi di azoto (in media, se ben secchi, 13-14 %) ma di azione assai lenta. Opportunissimi per le piantagioni legnose. A renderne l'azione più sollecita giova una loro leggera torrefazione; meglio il loro trattamento a caldo con acido solforico (H_2SO_4). In quest'ultimo caso il liquido risultante serve ottimamente per trattare i fosfati ed ottenere dei perfosfati azotati (fosfo-guani).

Bagano. — Residuo della preparazione del tonno. Contiene 3,5-5 % di azoto ed altrettanto di P_2O_5. Se bene asciutto e macinato 6-7 % di azoto e sino al 10 % di P_2O_5.

b) **Concimi fosfatici.**

La loro ricchezza si commisura generalmente in unità di anidride fosforica (P_2O_5). Un'unità di anidride corrisponde a circa 1,378 di acido fosforico normale. Nota quindi la ricchezza di un concime in acido fosforico, la sua ricchezza in anidride si ha moltiplicando la prima per $0{,}725 = \frac{1}{1{,}378}$. Ad un'unità di anidride fosforica corrispondono 2,18 di fosfato tricalcico. Nota quindi la ricchezza di un concime in fosfato tricalcico e sia f; la sua ricchezza in anidride fosforica è $\frac{f}{2{,}18} = 0{,}458$.

Fosforiti minerali. — Contengono il 30-40 % di anidride fosforica sotto forma di fosfato tribasico insolubile nell'acqua, pressocchè insolubile nell'acqua carbonicata. Esplicano la loro azione

con lentezza. Debbono usarsi macinati in polvere molto fina; direttamente sono consigliabili in terreni molto ricchi di *humus*, specie se acido.

Polvere d'ossa. — La polvere d'ossa sgrassate contiene dal 20 al 25 % di $P_2 O_5$ sotto forma principalmente di fosfato tribasico e il 3,5 al 4 % di azoto sotto forma di caseina. La materia organica decomponendosi fa sì che l'azoto si riduca con discreta sollecitudine sotto forma assimilabile e che la stessa anidride fosforica venga utilizzata molto più presto di quella delle fosforiti.
La polvere di ossa digrassata e disgelatinata contiene il 26-30 % di $P_2 O_5$ c. s., l'1-1,50 % di azoto c. s. L'azione è un poco meno pronta della precedente.

Scorie Thomas. — S'ottengono dalla defosforazione della ghisa, convertita in acciaio, col metodo Thomas-Gilchrist. Il loro contenuto medio in $P_2 O_5$ oscilla dal 16 al 18 % di cui una parte solubile nel citrato di ammoniaca. Hanno azione più pronta ed energica delle fosforiti: quasi simile a quella dei perfosfati in terreni ricchi di humus acido e poveri di calcare.

Perfosfati minerali. — S'ottengono trattando le apatiti, fosforiti, coproliti, ecc., con $H_2 SO_4$. Si dividono in commercio in perfosfati a basso titolo (10-13 % di $P_2 O_5$ solubile nel citrato ammonico, cioè allo stato di fosfato monocalcico e bicalcico), in perfosfati a titolo medio (da 13-16 % di $P_2 O_5$ c. s.), perfosfati a titolo alto (da 16-19 % di $P_2 O_5$ c. s.)

Perfosfati d'ossa. — Si preparano trattando con $H_2 SO_4$ la polvere d'ossa digrassata, o digrassata e disgelatinata, od anche la cenere d'ossa. Quelli ottenuti da ossa solamente sgrassate contengono dal 12 al 14 % di $P_2 O_2$ solubile nel citrato e 2-2 ½ % di azoto. Più comuni sono quelli ottenuti da ossa disgelatinate e questi in media contengono il 15-17 % di $P_2 O_5$ solubile nel citrato, 0,6-1,00 % di azoto. Si trovano in commercio anche perfosfati di ossa molto più ricchi di $P_2 O_5$ (di recente i così detti *doppi* o *tripli*) ottenuti sostituendo al trattamento con $H_2 SO_4$ quello con acido fosforico. Se i perfosfati son molto ricchi, giova, a facilitarne la distribuzione sul terreno, mescolarli con gesso, sabbia, terra fina, prima dello spandimento.

c) Concimi potassici.

Il bisogno di concimi potassici è generalmente, in Italia, meno sentito che in altri paesi. La potassa è richiesta più specialmente (Menozzi) dalle piante a prodotto zuccherino ed amidaceo, come la barbabietola e la patata, piante da noi relativamente non molto estese. Noi abbiamo la vite quale pianta forte esportatrice di potassa, ma essa esplora uno strato potente di terreno e con le vinaccie adoperate come alimento del bestiame o come concime ritorna, la più parte, al suolo. Molti dei nostri terreni ne sono poi,

per le roccie da cui hanno avuto origine, relativamente provvisti.

I due sali maggiormente usati per concime sono il cloruro ed il solfato e più il primo del secondo: eccellenti riescono le ceneri di legna non lisciviate che contengono mediamente dall' 8-10 % di ossido di potassio. Il cloruro potassico del commercio ha il titolo 50-55 %, il solfato 45-50 %.

d) **Acquisto e valutazione dei concimi commerciali**.

Devesi prendere in considerazione (Menozzi): 1.° il contenuto in principii fertilizzanti; 2.° lo stato loro di combinazione; 3.° le condizioni fisico-meccaniche del materiale: la finezza, la polverulenza, la uniformità.

Attualmente i prezzi unitari oscillano entro questi limiti:

Azoto nitrico	al Kg	L.	1,50-1,80
„ ammoniacale	„	„	1,40-1,70
Anidride fosforica solubile nel citrato, nel perf. d'ossa	„	„	0,56-0,60
Anidride fosforica solubile nel citrato, nel perf. minerale	„	„	0,45-0,50
Anidride fosforica insolubile nella polvere d'ossa	„	„	0,38 0,45
Anidride fosforica insolubile nelle fosforiti	„	„	0,30-0,35
Anidride fosforica in parte solubile nelle scorie Thomas	„	„	0,40-0,45
Ossido di potassio nel cloruro, nel solfato, nella cenere	„	„	0,48-0,52
Azoto organico in materie facilmente scomponibili, come: sangue-crisalidi, poudrette, polvere d'ossa, perfosfato d'ossa, fosfo-guano, lupini	„	„	1,50-2,00
Azoto organico in materie difficilmente scomponibili, come: cascami di lana, cuoio, unghie, ecc. .	„	„	1,00-1,30

A pari composizione quanto più il materiale è suddiviso in polvere fina ed asciutto ed omogeneo, tanto meglio potrà, da solo o mescolato con altri materiali inerti, distribuirsi nel terreno e tanto più facile sarà la sua diffusione e la sua assimilazione da parte delle radici delle piante.

60. — Letame di stalla.

Migliore quello degli equini in confronto a quello dei ruminanti; migliore quello degli animali adulti per i quali v'è quasi completo bilancio tra gli elementi fertilizzanti contenuti nei mangini e quelli che si ritrovano nel letame; migliori quanto più ricchi e concentrati sono i foraggi e ricche le lettiere.

Si riscontrano:

		del bue adulto	del cavallo adulto	del montone adulto
in 100 parti di azoto contenuto nei mangini	nelle feci	33,9	32,4	46,7
	nelle orine	54,8	60,7	42,3
	Totale	88,7	93,1	89,0
in 100 parti di sostanze minerali contenute nei mangini	nelle feci	64,6	79,5	57,9
	nelle orine	34,3	20,0	41,0
	Totale	98,9	99,5	98,9

Dipende infine la bontà del letame dal modo con cui si conserva. Un buon letamaio evita moltissima perdita; l'uso del gesso nella stalla e nel letamaio serve a fissare l'azoto ammoniacale che altrimenti andrebbe perduto: nella stalla si consiglia lo spargimento di polvere di gesso nella proporzione di kg. 1,00 per capo grosso e per giorno.

Meglio agisce il perfosfato spolverizzandone, come per il gesso, la lettiera nel rapporto di kg. 0,50 per giorno e per capo.

Allorchè il letame deve rimanere qualche tempo ammucchiato nel campo giova coprirlo con terra, specie se argillosa.

La sua composizione normale nello stato di media maturità può ritenersi la seguente: azoto 4,5-5,5 ‰; anidride fosforica 2,2-2,6 ‰; potassa 5-6 ‰.

Il letame molto maturo è opportuno ad ammendare fisicamente le terre soverchiamente sciolte; il paglioso e fresco ad ammendare le terre compatte; il mais, le fave, i fagiuoli traggono profitto anche di un letame non molto maturo; il frumento abbisogna di materiali in facile stato di assimilazione.

Con letame di media composizione a bilanciare la sostanza utile esportata da un quintale di:

frumento (cariossidi) con la relativa paglia ne occorrono	q.	4,6-5,0
mais „ „ „ „ „	„	4,9-5,3
risone „ „ „ „ „	„	5,0-5,5
avena „ „ „ „ „	„	3,8-4,0
canapa (tiglio) con relative foglie e steli „	„	20-22
lino „ „ „ „ „ „	„	19-21
patate (fusti tuberi) „ „ „ „	„	1,3-1,5
barbabiet. da foraggio „ „ „ „	„	0,9-1,1
fieno di prato naturale . . . . „	„	3,3-3,5

Può economizzarsi in quantità di letame completandolo con concimi speciali azotati, potassici e fosfatici a renderne, volta a volta, la composizione meglio consona a quella dei prodotti.

61. Composizione chimica media dei principali materiali fertilizzanti.

(WOLFF ed altri.)

TABELLA LXVI.

Sostanze fertilizzanti	Loro azione	Sostanza organica	H_2O (acqua)	Azoto	P_2O_5	Ossido di potassio	Calce
I. *Dejezioni degli animali*		per $^0/_{00}$	per $^0/_{00}$	per $^0/_{00}$	per $^0/_{00}$	per $^0/_{00}$	per $^0/_{00}$
Letame fresco (compresa la lettiera) di bovini	di media pront.	203	775	3,4	1,6	4,00	3,1
di cavalli	" "	254	713	5,8	2,8	5,3	2,1
di pecore	" "	318	646	8.3	2.3	6,7	3,3
di maiali	" "	250	724	4,5	1.9	6,—	0,8
Letame di stalla misto fresco	" "	212	750	3,9	1,8	4,5	4,9
semi-decomposto . .	" "	192	750	5	2,6	6,3	7,—
maturo	pronta	145	790	5,8	3,—	5,0	8,8
comp. media normale	di media pront.	200	750	5	2,5	5,5	7,—
Sugo di concimaia	rapida	7	982	1,5	0,1	4,9	0,3
Sterco di piccione fresco (colombina) .	pronta	308	519	17,6	17,8	10,—	16
Sterco di pollo fresco (pollina) . . .	"	225	560	16.3	15,4	8 5	24
Sterco d'oca fresco	"	134	771	5,5	5,4	9,5	8,4
Escrementi umani freschi	"	198	772	10,—	11,—	2,5	6,2
Orina umana fresca.	rapidissima	24	963	6	1,7	2	0,2
[illegible]		30	935	5 5	2 8	2	1.0

II. *Residui di industrie*		per %	per %	per %	per %	per %	per %
Guano di pesce di Norvegia	pronta	56,2	9,8	8,5	13,8	0,3	16
Bagano (lavorazione ital. del tonno)	"	—	—	4	5	—	—
Polverina (poudrette)	"	37,4	11,5	1,5	2,8	11,—	7,2
Polvere di sangue	"	78,4	13,4	11,8	1,2	0,7	0,8
Polvere e raschiatura di corno	un po' lenta	68,5	8,5	10,2	5,5	—	6,6
Farina d'ossa digrassate	" "	35	9,7	3,70	23	0,2	32
Farina d'ossa disgelatinate	" "	28	6,8	1.30	28	0,3	36
Carbone d'ossa	" "	8	8	0,7	29	0,1	40
Polvere e cascami di corno	lenta	56	10	5,2	1,3	0,3	1,4
Resid. della depurazione dello zucchero	di media pront.	15,3	43,3	0,4	1,2	0,2	21,6
Cenere d'ossa	lenta	3	6,—	—	35,4	0,3	46
Scorie Thomas	di media pront.	—	—	—	17,3	—	48,5
Rasatura di pelli	molto lenta	77,5	8,6	5,6	—	0,15	—
Crini e peli	lenta	84,6	9	12,7	—	—	—
Piume e penne	lenta	—	—	14 17	—		—
Sangue fresco	pronta	—	—	2,8-3,2	0,04	0,06	—
Crisalidi di bachi da seta	"	—	—	6-8	0,8-1,2	1,4-1.6	—
Carne secca	"	—	—	7-14	0,3-1	0,3-0,8	—
Panelli di lino	di media pront.	—	—	5-5,4	1,10 2,10	1,2-1,4	—
" " noce	" "	—	—	5,2-5.5	1.8-2,2	1,4-1,6	—
" " arachide	" "	—	—	5,5-7,5	0,6-1,8	1,4-1,6	—
" " cotone	" "	—	—	3,5-6,5	1,5-3,-	1,5-1,7	—
" " ricino	" "	—	—	4,5-7,5	1,5-2,5	1,4-1,6	—
" " colza	" "	—	—	4,4-6	1,8-2.8	1,3-1,5	—
" " vinaccioli	" "	—	—	1,4-1,6	0,2-0,3	—	—
Vinaccia fresca	" "	—	—	0,8-1,8	0,3-0,4	0,8-1,2	—
Semi di lupino	" "	—	—	5,2-5,4	0,6-0,8	0,8-1,0	—

Sostanze fertilizzanti	Loro azione	Sostanza organica	H_2O (acqua)	Azoto	P_2O_5	Ossido di potassio	Calce
		per %	per %	per %	per %	per %	per %
Cenere di legna mista.	di media pront.	—	—	—	3-4	6-10	28-32
" di torba	" "	—	—	—	0,8-1,2	0,7-0,9	12-16
Ceneracciò o cenerone (cenere lisciviata)	piuttosto lenta	—	—	—	1,5-2,5	1,4-1,6	28-30
III. *Minerali*							
Fosfati naturali ricchi	molto lenta	—	—	—	38-44	0,3-1	40-48
Fosfati naturali medi	" "	—	—	—	30-35	0,3-1	35-45
Fosfati naturali poveri.	" "	—	—	—	20-25	0,3-1	35-45
Perfosfati minerali (medi)	pronta	—	—	—	12-14	0,1-0,4	25-30
Perfosfati doppi o concentrati . . .	"	—	—	—	40-50	—	40-50
Perfosfati precipitati	"	—	—	—	36-40	—	50-60
Perfosfati d'ossa (medi)	"	—	—	0,5-1,5	14-16	0,1-0,3	24-26
Fosfato ammonico magnesiaco . . .	"	—	—	9-10	48-52	—	—
Nitrato sodico del commercio. . . .	rapidissima	—	—	15	—	—	—
Nitrato potassico " . . .	"	—	—	12-13	—	41-45	—
Solfato d'ammoniaca " . . .	"	—	—	19-21	—	—	—
Cloruro potassico " . . .	"	—	—	—	—	45-55	—
Solfato potassico " . . .	"	—	—	—	—	40-50	—
Kainite " . . .	"	—	—	—	—	15-18	—

Avvertenze. — Ricordiamo che un'unità di fosfato tricalcico equivale a 0,458 di P_2O_5; un'unità di acido fosforico a 0,725 di P_2O_5; che un'unità di nitrato sodico puro equivale a 0,1647 di azoto; di solfato d'ammoniaca puro a 0,2121; di nitrato potassico puro a 0,1385 di azoto e 0,4653 di potassa; che un'unità di cloruro potassico equivale a 0,6317 di potassa; che un'unità di solfato potassico puro a 0,5408 di potassa.

E.

CAPITALI OCCORRENTI PER LA MANO D'OPERA

62. — Conti fatti per le mercedi degli operai.

TABELLA LXVII.

Prezzo di una giornata	Frazioni e numero di giornate												
	$^1/_4$	$^1/_3$	$^1/_2$	$^2/_3$	$^3/_4$	1	2	3	4	5	6	7	8
0,50	0,125	0,166	0,25	0,333	0,375	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00
0,55	0,137	0,183	0,275	0,366	0,412	0,55	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	3,85	4,40
0,58	0,145	0,193	0,29	0,386	0,435	0,58	1,16	1,74	2,32	2,90	3,48	4,06	4,64
0,60	0,150	0,20	0,30	0,40	0,45	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
0,65	0,162	0,216	0,325	0,433	0,487	0,65	1,30	1,95	2,60	3,25	3,90	4,55	5,20
0,70	0,175	0,233	0,35	0,466	0,525	0,70	1,40	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60
0,75	0,187	0,25	0,375	0,50	0,562	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00
0,80	0,20	0,266	0,40	0,522	0,60	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40
0,85	0,212	0,283	0,425	0,566	0,637	0,85	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95	6,80
0,90	0,225	0,30	0,45	0,60	0,675	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20
0,95	0,237	0,316	0,475	0,632	0,712	0,95	1,90	2,85	3,80	4,75	5,70	6,65	7,60
1,00	0,25	0,333	0,50	0,666	0,75	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00

(Segue.)

Prezzo di una giornata	Frazioni e numero di giornate												
	1/4	1/3	1/2	2/3	3/4	1	2	3	4	5	6	7	8
1,05	0,262	0,35	0,525	0,70	0,787	1,05	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35	8,40
1,10	0,275	0,366	0,55	0,733	0,825	1,10	2,20	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	8,80
1,12	0,28	0,373	0,66	0,746	0,84	1,12	2,24	3,36	4,48	5,60	6,72	7,84	8,96
1,15	0,287	0,383	0,575	0,766	0,862	1,15	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20
1,20	0,30	0,40	0,60	0,80	0,90	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
1,25	0,312	0,416	0,625	0,833	0,937	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00
1,30	0,325	0,433	0,65	0,866	0,975	1,30	2,60	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	10,40
1,35	0,337	0,45	0,675	0,90	1,012	1,35	2,70	4,05	5,40	6,75	8,10	9,55	10,80
1,40	0,35	0,466	0,70	0,933	1,05	1,40	2,80	4,20	5,60	7,00	8,40	9,80	11,20
1,45	0,362	0,483	0,725	0,966	1,087	1,45	2,90	4,35	5,80	7,25	8,70	10,15	11,60
1,50	0,375	0,50	0,75	1,00	1,125	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00
1,60	0,40	0,533	0,80	1,066	1,20	1,60	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80
1,70	0,425	0,566	0,85	1,133	1,275	1,70	3,40	5,10	6,80	8,50	10,20	11,50	13,60
1,80	0,45	0,60	0,90	1,20	1,35	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40
2,00	0,50	0,666	1,00	1,333	1,50	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
2,25	0,562	0,75	1,125	1,50	1,687	2,25	4,50	6,75	9,00	11,25	13,50	15,75	18,00
2,50	0,625	0,833	1,25	1,666	1,875	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	17,50	20,00
2,75	0,687	0,916	1,375	1,833	2,062	2,75	5,50	8,25	11,00	13,75	16,50	19,25	22,00
3,00	0,75	1,00	1,50	2,00	2,25	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00

63. Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti a mano.

Tabella LXVIII.

a) Scassi

Scasso andante o reale (m. 0,90 ÷ 1,20 di profondità)

Natura del terreno	Giornate di 10 ore per ettaro	m.² ad ogni giornata di 10 ore
Terra forte a zappa . .	700 ÷ 1000	10 ÷ 15
Terra forte a vanga . .	600 ÷ 700	15 ÷ 18
Terra mezzana	500 ÷ 600	15 ÷ 20
Terra sciolta	400 ÷ 500	20 ÷ 25

Scasso a fosse aperte (larghe m. 1,40 ÷ 1,50 profondità preced.)

Natura del terreno	Giornate ad ogni 1000 metri	Metri lin. per giornate di 10 ore
Terra forte a zappa . .	140 ÷ 250	5 ÷ 7
Terra forte a vanga . .	110 ÷ 140	7 ÷ 9
Terra mezzana	90 ÷ 110	9 ÷ 11
Terra sciolta	70 ÷ 90	11 ÷ 14

Scasso a fosse chiuse (dimensioni precedenti)

Natura del terreno	Giornate ad ogni 1000 metri	Metri lin. per giornate di 10 ore
Terra forte a zappa . .	110 ÷ 130	7 ÷ 9
Terra forte a vanga . .	90 ÷ 110	9 ÷ 11
Terra mezzana	70 ÷ 90	11 ÷ 14
Terra sciolta	50 ÷ 70	14 ÷ 20

Scasso a buche (sezione orizz. 1,40 ÷ 1,40 profondità preced.)

Natura del terreno	Giornate ad ogni 1000 buche	Buche per giornata di 10 ore
Terra forte a zappa . .	330 ÷ 500	2 ÷ 3
Terra forte a vanga . .	250 ÷ 300	3 ÷ 4
Terra mezzana	200 ÷ 250	4 ÷ 5
Terra sciolta	160 ÷ 200	5 ÷ 6

b) **Vangatura**

A due puntate (profondità m. 0,50 ÷ 0,60)

Natura del terreno	Giornate di 10 ore per ha	Metri quadrati per giornata di 10 ore
Terra forte	200 ÷ 250	40 ÷ 50
Terra mezzana	150 ÷ 200	50 ÷ 70
Terra sciolta	100 ÷ 150	70 ÷ 100

profonda (m. 0,50 ÷ 35)

Natura del terreno	Giornate di 10 ore per ha	Metri quadrati per giornata di 10 ore
Terra forte	60 ÷ 100	100 ÷ 150
Terra mezzana	45 ÷ 60	150 ÷ 220
Terra sciolta	40 ÷ 45	220 ÷ 250

leggera (m. 0,20 ÷ 0,25)

Natura del terreno	Giornate di 10 ore per ha	Metri quadrati per giornata di 10 ore
Terra forte	40 ÷ 50	200 ÷ 250
Terra mezzana	35 ÷ 40	250 ÷ 280
Terra sciolta	30 ÷ 35	280 ÷ 330

c) **Sarchiatura** (zappatura leggera al granoturco, fave e simili) giornate di 10 ore per ha 16 ÷ 20; m.² per giornate 400 ÷ 500.

d) **Rincalzatura** di piante a file (granoturco e simili) giornate di 10 ore per ha 16 ÷ 25; m.² per giornate 400 ÷ 600.

64. Tempo medio occorrente per i lavori del terreno con istrumenti da tiro.

TABELLA LXIX.

a) **Aratura**

Leggera - m. 0,10 ÷ 0,15 di profondità	Giornate di 8 ore per ha.	Ha. per giornata di 8 ore
A buoi	1,5 a 2	0,5 a 0,66
A cavalli	1,2 ÷ 1,5	0,8 ÷ 1,2

A m. 0,15 ÷ 0,20 con un paio di buoi. A m. 0,20 ÷ 0,25 con due paia di buoi.	Giornate di 8 ore per ha.	Ettari per giornata
Terra forte	3 ÷ 4	0,25 ÷ 0,33
Terra mezzana	2,5 ÷ 3	0,33 ÷ 0,40
Terra sciolta	2 ÷ 2,5	0,40 ÷ 0,50

A m. 0,30 ÷ 35 con tre o quattro paia di buoi.	Giornate di 8 ore per ha.	Ettari per giornata di 8 ore
Terra forte	2,5 ÷ 3	0,33 ÷ 0,40
Terra mezzana	2 ÷ 2,4	0,40 ÷ 0,50
Terra sciolta	1,5 ÷ 2	0,50 ÷ 0,66

b) **Erpicatura**

Terra tenace o lavoro forte	Giornate di 8 ore per ha.	Ha. per giornata di 8 ore
Buoi	0,7 ÷ 0,9	1,1 ÷ 1,4
Cavalli	0,5 ÷ 0,7	1,4 ÷ 2

Terra mezzana o lavoro medio		
buoi	0,5 ÷ 0,7	1,4 ÷ 2
cavalli	0,3 ÷ 0,5	2 ÷ 3
Terra sciolta o lavoro leggero		
buoi	0,3 ÷ 0,5	2 ÷ 3
cavalli	0,2 ÷ 0,3	3 ÷ 5
c) **Estirpatura**		
Con attiraglio di un paio di . . . . buoi . .	0,8 ÷ 2	1 ÷ 1,3
Con attiraglio di un paio di . . . . cavalli .	0,6 ÷ 0,8	1,3 ÷ 1,6
Con istrumento a 7 od 8 vomeri tirato da 4 . buoi . .	0,6 ÷ 0,8	1,3 ÷ 1,6
Con istrumento a 7 od 8 vomeri tirato da 4 . cavalli .	0,5 ÷ 0,6	1,6 ÷ 2,5
d) **Cilindratura**		
Leggera (con rullo a superficie piana) buoi . .	0,22 ÷ 0,28	3,5 ÷ 4,5
Leggera (con rullo a superficie piana) cavalli .	0,20 ÷ 0,25	4 ÷ 5
Pesante (con rullo Crosckill o simile) buoi . .	0,40 ÷ 0,66	1,5 ÷ 2,5
Pesante (con rullo Crosckill o simile) cavalli .	0,30 ÷ 0,50	2 ÷ 3

65. Seminagione e piantamenti.

		Ettari
a) *alla volata*	semi a tipo frumento	2,50 — 3,50
	semi più minuti (tipo trifoglio, medica, colza)	3,50 — 4,50
b) *in file*	con l'aratro si preparano solchi distanti m. 0,50-0,70 in 8 ore su ettari	0,70 — 1,00
	si dispongono a mano nei solchi semi di fagioli, fave, piselli, mais o simili . . .	0,15 — 0,25
	si ricoprono a zappa i solchi fatti dall'aratro, nei quali si è seminato	0,25 — 0,50
	si ricoprono coll' erpice	1,00 — 1,20

	Ettari
c) *a buche eseguite e ricoperte a mano con la zappa*	0,05 — 0,08
d) *si trapiantano a file col cavicchio* cavoli, colza, barbabietole e simili in 10 ore su ett.	0,05 — 0,08
e) *con una buona seminatrice* con al servizio 2 uomini ed un cavallo si spargono semi in file e ricoprono su ettari	2,00 — 5,00

66. — Lavori culturali.

	In 10 ore
a) *Viti maritate adulte:*	
1.° vangatura e concimazione su m.² . . .	300 — 500
2.° zappatura della proda su m.²	700 — 900
3.° potatura secca, piegatura, legatura per chioppi vitati . . . . n.°	10 — 20
4.° raccolta dei sarmenti e loro affascinamento per . . . . n.°	40 — 60
5.° potatura verde (a seconda che è più o meno accurata) chioppi vitati . . n.°	30 — 50
6.° per ogni solfatura per chioppi vitati n.°	300 — 500
7.° per ogni irrorazione contro la peronospora . . . . n.°	300 — 400
b) *Viti basse* (vigneti alla latina):	
1.° vangatura e concimazione su m.²	250 — 300
2.° zappatura su m.²	600 — 800
3° potatura secca (a seconda dei sistemi) per viti . . . . n.°	500 — 1500
4.° raccolta dei sarmenti e loro affascinamento per viti. . . . . n.°	2000 — 2500
5.° appalatura, accannatura, legatura (a seconda dei sistemi) per viti . . . n.°	100 — 500
6.° potatura verde (a seconda che è più o meno accurata) per viti . . . . n.°	1500 — 3000
7° per ogni solfatura viti . . . . n.°	4000 — 6000
8.° per ogni irrorazione contro la peronospora viti . . . . n.°	5000 — 7000
c) *Olivi:*	
1° potatura (senza ripulitura del tronco) su piante di media grossezza . . . n.°	12 — 16
2.° rimondatura (togliere i succhioni) . n.°	25 — 35
3.° occorrendo il ripulimento del tronco in 10 ore in media piante . . . . . . n.°	2 - 3
d) *Spargimento di letame e concimi:*	
in 10 ore un uomo sparge . . . . . . q.	5 – 8 di concime chim. polverul.
in 10 ore un uomo sparge . . . . . . „	60—80 di letame da stalla
in 10 ore un uomo scarica dal carro sul campo . . . . „	300 — 400 „
in 10 ore un uomo spande uniformemente sul campo . . . . „	50 — 60 „
nel fondo dei solchi (seminag. a file) . „	20 — 30 „
a piante a file (tipo mais) di pozzo nero in 10 ore. . . . . hl.	14 — 18

67. — Mano d'opera per il carico, trasporto, scarico dei prodotti agrari.

1.° in 10 ore un uomo carica ed accomòda sul carro 400-500 covoni del peso di chilogrammi 10-12 ciascuno ed altrettanti ne scarica e ne abbica.

2.° carica e accomoda sul carro in fieno e paglia non legati q.i 20-25 in 10 ore ed altrettante ne scarica e trasporta in fienile.

(Per i *trasporti* vedi al N.° 52.)

68. — Lavori di raccolta.

a) Falciatura ed affienatura:

		giorn. di 10 ore per ett.	ett. ad ogni g.a di 10 ore
a mano	falciare con la frullana	2,50 — 3,50	0,30 — 0,40
	rompere le andane lasciate dai frullanatori.	0,60 — 1,00	1,00 — 1,60
	ventilare e rovesciare l'erba in parte affienata	2,50 — 3,00	0,33 — 0,40
	raccogliere il fieno in andane. . .	1,20 — 1,50	0,65 — 0,80
complessivamente	occorrendo un solo rovesciamento ed una sola raccolta in andane . .		6,80 — 9,00
	occorrendo due rovesciamenti e due raccolte in andane		10,30 — 13,50
meccanica	falciare con una pariglia di buoi con ricambio	0,35 — 0,40	2,50 — 2,80
	falciare con una pariglia di cavalli con ricambio	0,33 — 0,37	2,70 — 3,00
	rovesciare con un buon spandifieno Taunton o simile con un solo cavallo.	0,17 — 0,25	4 — 6
	raccogliere il fieno in andane con un buon rastrello meccanico . . .	0,20 — 0,25	4 — 5
	rompere con lo spandifieno le andane costituite dal rastrello meccanico	0,125 — 0,17	6 — 8
complessivamente	ore effettive di un buon cavallo per ettaro occorrendo un solo rovesciamento ed una sola racc. in andane		10,00 — 12,5
	ore effettive di un buon cavallo per ettaro occorrendo due rovesciamenti e due raccolti in andane .		13,00 — 16,5

b) Mietitura ed accovonatura:

a mano	con la falciola mietendo a terra. .	6 — 8	0,12 — 0,16
	con la falciola mietendo a collo. .	8 — 10	0,10 — 0,12
	formare e legare i covoni	2 — 3	0,33 — 0,50
	abbicare i covoni sul campo . . .	1,5 — 2,00	0,50 — 0,70

complessivamente taglio, accovonatura, abbicatura	mietendo a terra	ore 85 — 130
	„ a collo	„ 115 — 150

		giorn. di 10 ore per ett.	ett. ad ogni g.ª di 10 ore
Meccanica — Mietitrice legatrice Mack-Cormik e simili	giornate di un paio di buoi (con ric.).	0,25 — 0,05	3,00 — 4,00
	giornate di un paio di cavalli (con ric.)	0,20 — 0,30	3,33 — 5,00
	abbicare i covoni sul campo	1,5 — 2,00	0.50 — 0,70

c) *Raccolta di patate, topinambur* e simili.	30 — 50	0,02 — 0,033
d) *Raccolta di barbabietole, rape* e simili	20 — 40	0,025 — 0,05
e) *Cimatura e sfogliatura del mais* .	2,5 — 3,5	0,28 — 0,40
f) *Raccolta spadici, steli di mais eseguita separatamente*	3,5 — 4,5	0,22 — 0,28
g) *Raccolta della canapa:*		
1.º tagliare gli steli	10 - 15	0,07 — 0,10
2.º sveller gli steli dal terreno . .	15 — 20	0,05 — 0,07
3.º sfogliare, affastellare, legare . .	18 — 22	0,045 — 0,055
4.º immergere nel maceratoio, estrarre i fasci, lavarli, asciugarli .	30 — 35	0,028 — 0,033
5.º scavezzare, maciullare, imbiancare	35 - 45	0,022 — 0,028
6.º raccolta steli residui e lavorazione del seme.	5 — 8	0,015 — 0,20
Totale raccolto canapa e lavorazione dei prodotti per ha.	113 — 145	

h) *Raccolta dell'uva:*		
1.º in viti basse in una giornata di 10 ore	quint.	2 — 4
2.º in viti alte maritate	„	1,5 — 2
i) Raccolta di foglie di gelso, d'olmo o simili	„	0,8 - 1,5
l) Battitura e raccolta di noci, castagne. .	„	2 — 3
m) Raccolta di ghiande	„	1,2 — 1,50
n) Trebbiatura.		per ett. 100
a banco: battere, ventilare, riporre grano e paglia di frumento	ore	850 — 1000
a banco: battere, ventilare, riporre grano e paglia di avena.	„	500 — 800
col correggiato: per il frumento o simili c. s. . .	„	500 — 800
col correggiato: per il mais (compresa la scartocciatura).	„	400 — 600
a piede di cavallo per frumento e simili: di cavallo	„	120 — 140
a piede di cavallo per frumento e simili: d'uomo.	„	350 — 400

con trebbiatoio meccanico capace di lavorare 100 ettolitri in 10 ore occorrono: 1 macchinista, 1 fuochista, 2 imboccatori, 12-14 operai.

o) *Raccolta, affascinamento, spaccatura di legname:*

si scalvano in 10 ore pali su capitozze del diametro di m. 0,06 a 0,10	N.	120 — 150
si scalvano c. s. su ceduo a ceppata . . .	„	140 — 180
si legano in dieci ore fascine	„	120 — 160

Si spaccano ed accattastano alla distanza media di metri 20 in 10 ore i seguenti volumi di legna, compresi i vuoti, (BERENGER):

		Legna dolce	Legna forte
Squarti	steri	2,5 — 3,7	1,7 — 3,00
Randelli di ramaggio	„	3,0 — 4,5	2,5 — 3,70
„ di pertiche	„	3,0 — 4,5	3,0 — 4,50
Steloni da lavoro	„	1,8 — 2,2	1,5 — 1,80
Broccame affastellato	„	5,8 — 7,0	5,6 — 7,00
„ semplicem. atterrato	„	10,0 — 13,0	8,0 — 11,5
Stirpame (zocche e radici) . . .	„	1,0 — 1,4	1,0 — 1,3

69. — Mano d'opera complessiva per ettaro per le principali coltivazioni.

1. *Cereali a tipo frumento* . . . . (ore 44-80 di un paio di cavalli o buoi) (circa $^1/_4$-$^1/_5$ delle giornate possono esser di donna)	ore	450 — 600
2. *Cereali a tipo granoturco:*		
su terreno a vanga: *bottinato* . . . . (ore 80-100 di cavalli o buoi)	„	1300 — 1500
su terreno a vanga: *non bottinato.* . . . . (ore 60-80 di cavalli o buoi)	„	1100 — 1300
su terreno arato . . . . (ore 70-100 di un paio cav. o buoi) ($^1/_4$ ad $^1/_5$ delle giornate possono essere di donna)	„	700 — 900
3. *Riso:*		
risaia di 1.° anno	„	1200 — 1400
risaia di 2.° anno e dopo il 2.°. . . . . (ore 80-100 di un paio di buoi o cavalli) (La mondatura, fatta da donne, importa dalla metà a $^2/_3$ della mano d'opera complessiva)	„	850 — 1200
4. *Fave, fagioli, piselli, veccie da seme*. . . (di cui 80-100 possono esser di donne)	„	550 — 700
5. *Canapa* . . . . (di cui 800-1000 possono esser di donne)	„	1600 — 1200
6. *Erbai*	„	200 — 300
7. *Prati stabili asciutti ed irrigui*: ad ogni taglio verde . . . (compreso il trasporto)	„	35 — 40
7. *Prati stabili asciutti ed irrigui*: ad ogni taglio di fieno . . (compreso il trasporto)	„	100 — 150
8. *Rape, barbabietole* e simili	„	600 — 800
9. *Vigneti alla latina* (6000-10000 per ettaro stazione di maturità)	„	1200 — 1800
10. *Oliveti* - stazione di maturità	„	1400 — 1800
11. *Agrumeti* „ „	„	3000 — 3300
12. *Gelseti* „ „	„	1200 — 1500

F.

CAPITALI DI CIRCOLAZIONE

occorrenti per le assicurazioni, per la manutenzione e conservazione dei capitali fissi, per le spese di direzione, sorveglianza, amministrazione.

---

70. — Tariffe medie per l' assicurazione dei rischi agricoli.

a) Assicurazione contro gli incendi.

Tabella LXX.

Numero progressivo	Valori assicurati		Premio annuo per ogni 1000 di valore assicurato
			Lire
1	Case di villeggiatura o d'abitazione civile - separate da stalle, fienili, legnaie almeno m. 10		0,50 — 0,80
2	Mobili, biancheria ecc. di dette case . . .		1,50 — 2,50
3	Case coloniche separate da stalle, fienili ecc. come al N. 1		0,80 — 1,00
4	Case coloniche prossime od unite a stalle fienili, legnaie ecc.		1,20 — 1,40
5	Attrezzi rurali, mobili del colono, cariossidi di cereali, bestiame ecc.		2,00 — 3,00
6	Fieno, paglie, fascine, steli di canapa	se al coperto. . .	3,00 — 3,75
		se all'aperto . . .	7,00 8,00
7	Legname greggio da opera e costruz.	se al coperto. . .	2,00 — 3,00
		se all'aperto . . .	3,00 — 3,50
8	Vino in cantina, olio in coppaia, vasi vinari, attrezzi enotecnici ed oleari		1,50 — 2,00
9	Bigattiere		1,50 2,50
10	Bachi da seta . . . . , ...		6,00 — 8,00

NB. - In caso di sinistro, sui bachi da seta, il danno si liquida nella misura di $^1/_{10}$ del valore assicurato se il sinistro si verifica innanzi la 1.ª muta; di $^1/_4$ dopo la seconda; di $^3/_8$ dopo la terza; di $^1/_2$ dopo la quarta; di $^4/_5$ durante la salita al bosco.

TABELLA LXXI.

b) Assicurazione contro la grandine.

(Premi ad ogni 100 lire di valore assicurato.)

Prodotti	Categorie									
	Alta Italia				Toscana, Umbria, Marche, Lazio			Italia meridionale		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
Ravizzone	1,30	2,10	2,70	4,50	1,20	1,80	2,40	1,10	1,50	2,10
Foglia di gelsi . .	1,50	2,50	4,20	5,70	1,50	3,—	3,50	1,40	2,50	3,—
Frumento e segale.	1,40	2,50	4,40	6,50	1,30	2,10	2,40	1,20	1,80	2,10
Granoturco. . . .	2,40	3,40	5,—	6,50	2,—	3,50	4,—	1,90	2,50	3,—
Avena e spelta . .	3,50	4,50	6,20	8,—	2,—	3,56	4,—	1,90	2,50	3,—
Orzo e lino. . . .	3,—	4,—	5,80	7,[illegible]0	1,25	2,—	2,30	1,10	1,40	1,70
Miglio	2,70	3,70	6,20	9,70	2,40	3,60	4,—	2,30	2,80	3,20
Fave e fagioli. . .	3,50	4,50	6,20	8,—	1,90	3,40	3,90	1,80	2,40	2,90
Canapa e tabacco .	6,30	8,30	11,30	14,30	5,60	7,40	8,—	5,40	6,20	6,80
Uva e olivo. . . .	8,—	10,—	14,—	20,—	7,—	10,—	11,—	6,—	9,—	10,—
Riso.	5,40	6,60	8,40	10,20	—	—	—	—	—	—

c) **Assicurazione contro la mortalità del bestiame.**

Buoi da lavoro e da ingrasso per $^0/_0$ del valore .	L.	1,50 — 2,50
Vitelli da sei mesi a due anni	„	1,50 — 2,50
Vacche da riproduzione e da latte	„	2,00 — 3,00
Cavalli da sella o da tiro	„	2,50 — 3,50
Cavalli da lavoro agrario od industriale	„	3,00 — 4,00
Cavalli da nolo o da piazza	„	3,50 — 4,50
Muli ed asini da lavoro agrario od industriale .	„	2,50 — 3,50

Avvertenza. - Ogni e qualunque assicurazione *a*) *b*) *c*) per la legge 26 gennaio 1896 è soggetta alla tassa governativa di L. 1,00 ad ogni L. 100 di premio.

71. — Quota media di manutenzione e conservazione dei capitali fissi.

Per i fabbricati vedi N.° 35 lettera *d*; per il bestiame N.° 46; per le macchine e strumenti N.i 49 a 55.

72. — Quota media di direzione, sorveglianza, amministrazione.

Per le colture si può ritenere che questa quota oscilli dal 5 al 7 $^0/_0$ delle spese per esse occorrenti; per le industrie rurali esercitate in locali chiusi circa la metà o poco meno.

Per aziende riunite in un sol corpo in base alla produzione lorda possono valere i dati della seguente tabella:

Tabella LXXII.

Sistema di conduzione	Produzione lorda complessiva			
	inferiore a L. 20,000 annue		superiore a L. 20,000 annue	
	a carico del proprietar.	a carico dell'industriale	a carico del proprietar.	a carico dell'industriale
Econ. diretta	4 - 5 $^0/_0$		3 - 4 $^0/_0$	
Col. parziaria	2 $^1/_2$ - 3 $^0/_0$	2 $^1/_2$ - 3 $^0/_0$	2 - 2 $^1/_2$ $^0/_0$	2 $^1/_2$ - 3 $^0/_0$
Affitto: in generi	2 - 2 $^1/_2$ $^0/_0$	3 - 4 $^0/_0$	1 $^1/_2$ - 2 $^0/_0$	3 - 3 $^1/_2$ $^0/_0$
in denaro	1 $^1/_2$ - 2 $^0/_0$	3 $^1/_2$ - 4 $^1/_2$ $^0/_0$	1 - 1 $^1/_2$ $^0/_0$	3 - 4 $^0/_0$
Per l'esercizio d'industrie rurali	1 $^1/_2$ $^0/_0$	2 $^1/_2$ $^0/_0$	1 $^0/_0$	2 $^0/_0$

G.

APPENDICE.

73. — Capitali ricorrenti in tre aziende tipiche italiane. — Rapporto tra i vari gruppi. — Rapporto con la produzione lorda.

I. Azienda irrigua lombarda. – Grande coltura; allevamento di vacche lattifere, esercizio dell'industria casearia; terreno disposto in grandi quadrati dell'estensione di ha. 2-4 circondati da piantagioni arboree da legna. Valore venale complessivo L. 300000. Ampiezza media ha. 80 così ripartiti:

a) strade, canali, ripe alberate, fabbricati, cortili ($^1/_{15}$-$^1/_{20}$ della superficie totale) . . ha. 5,—

b) terreno avvicendato . . . „ 63,—
- a mais . . . . . ha. 10,—
- a frumento e spianata . . . . . „ 10,—
- a prato da vicenda . . . . „ 30,—
- a lino
  - seguito da quarantino . . „ 3,50
  - seguito da miglio . „ 3,50
- a risaia
  - di 1.° anno „ 3,—
  - di 2.° anno „ 3,—

c) a marcita . . . . „ 12,—

Ribattono ha. 80,—

II. Podere toscano della Val d' Elsa inferiore. — Piccola cultura; rinnovo a vanga, consociazione delle culture erbacee e di viti maritate all'acero; terreno disposto in rettangoli larghi m. 20-25 divisi longitudinalmente da fosse di scolo. Valore venale complessivo L. 27000. Ampiezza media ha. 12 così ripartiti:

a) strade, fosse, fabbricati, ecc. circa $^1/_{12}$ della superficie totale . . . . ha. 1,—

b) terreno avvicendato . . . „ 10,—
- a mais sul vangato . . . . . ha. 2,50
- a frumento consociato ad una leguminosa da foraggio. . . . „ 2,50
- a prato di leguminosa . . . . „ 2,50
- a frumento seguito da erbaio . . . . . „ 2,50

c) prode con circa 1200 aceri vitati coltivate in parte a fave in parte ad erbai . . . „ 1,—

Ribattono ha. 12,—

III. Podere della maremma grossetana. — Grande coltura con maggese; pascolo permanente del bestiame; fida di armenti dal di fuori; terreno disposto in campi larghi m. 250-300 separati da fosse. Valore venale complessivo L. 156,000. Ampiezza media ha. 312 così ripartiti:

a) strade, fosse, fabbricati (circa $^1/_{20}$ - $^1/_{22}$ della superficie totale			ha.	15,—
b) terreno avvicendato	maggese preceduto da mezzo pascolo	ha. 77,—	„	231,—
	frumento	„ 77,—		
	avena	„ 25 $^2/_3$		
	pascolo di stoppia	„ 51 $^1/_3$		
c) prato a fieno falciabile			„	30,—
d) chiusa o serrato per il pascolo dei buoi da lavoro			„	36,—
		Ribattono	ha.	312,—

A) *Capitale fondiario* in ragione di ettaro complessivo:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
a) riduzione ed assestamento della superficie	900	200	50
b) piantagioni legnose	100	275	
c) irrigazioni	1000	—	
d) costruzioni rurali	850	500	
Residuano come valore della *terra greggia*	900	1275	450
Valore venale medio per ettaro di terreno	3750	2250	500
Ad ogni 100 lire di valore venale, corrispondono in capitali investiti nel suolo	**75**	**44**	**10**

Repartizione approssimativa del valore venale complessivo di L. 300,000 della prima azienda tra le colture e le industrie:

a) a carico del conto scuderia ed annessi	L.	5,000
b) a carico del conto stalla vacche lattifere ed annessi	„	24,000
Da riportarsi	L.	29,000

	Riporto L.	29,000
c) a carico dell'industria casearia, porcile ed annessi	„	7,400
d) a carico delle piantagioni legnose. . .	„	14,000
e) a carico dei 63 ettari avvicendati (L. 3200 per ha.)	„	201,600
f) a carico dei 12 ettari a marcita (L. 4000 per ha.)	„	48,000
	Ribattono L.	300,000

Repartizione approssimativa del valore venale complessivo di L. 27,000 nella seconda azienda tra le colture ed industrie:

a) a carico del conto stalla ed annessi . .		L.	1,600
b) a carico del pollaio, porcile ed annessi .		„	300
c) a carico dell'orto colonico		„	100
d) a carico del conto viti e vino	per un ha. di terreno occupato dagli aceri vitati . . . . . L. 1,900 per N. 1200 aceri vitati portati a frutto (L. 2,75 ciascuno) . „ 3,300 per costo di costruzione della tinaia e della cantina . . „ 800	„	6,000
e) a carico dei 10 ha. di terreno avvicendato (L. 1,900 per ha.)		„	19,000
		Ribattono L.	27,000

Repartizione approssimativa del valore venale complessivo di L. 156.000 della terza azienda a carico delle colture ed industrie:

a) a carico del conto stalla ed annessi . .	L.	5,000
b) a carico dei 30 ettari a prato falciabile (L. 550 per ha.)	„	16,500
c) a carico dei 36 ha. a chiusa o serrato per il pascolo (L. 500 per ha.)	„	18,000
d) a carico dei 261 ha. avvicendati (circa L. 450 per ha.)	„	117,500
	Ribattono L.	156,000

B) *Capitali di scorta.*

I. Azienda. — Nell'azienda irrigua lombarda occorre una pariglia di cavalli da lavoro ogni 12 ha, quindi 7 pariglie del peso vivo di circa q. 60 del valore medio di L. 6000.

La quantità di mangimi e lettimi ottenibili (q. 1500 circa dalla marcita, 2400 dal prato a vicenda, 400 dal frumento e spianata, ecc.) tradotti in valore di fieno ascende a circa q. 6200; detratta quella occorrente ai cavalli da lavoro, residuano q. 4200 a disposizione delle vacche lattifere. La bergamina potrà avere il peso vivo

medio di q. $\frac{4200}{12,50}$ = q. 340 ed essere quindi costituita da N. 70 vacche e due tori per il valore medio venale complessivo di L. 30,000.

Ad usufruire dei cascami dell'industria casearia si tengono circa 30 maiali del valore venale medio di L. 3500. Vi sono quindi L. 39,500 di capital bestiame, cioè circa L. 500 per ha.

L'importo complessivo dei mangimi e lettimi, tenuto conto dei cascami dell'industria casearia, di un po' di avena importata per i cavalli, ascende a circa L. 30,000 ossia a circa L. 370 per ha. intorno $^3/_4$ del valore degli animali. All'inizio dell'annata agraria (11 di novembre) può ritenersi occorra un capitale di scorta in mangimi e lettimi equivalente a circa la metà del valor capitale del bestiame.

La quantità di *letame* prodotto e consumato equivale circa due volte e mezzo il peso dei mangimi e lettimi ridotto a valore di fieno q. 5200 $\times$ 2,5 = q. 13,000; aggiungendovi il costo dei concimi chimici introdotti si hanno L. 11,000 circa (L. 135-140 per ha.) delle quali all'inizio dell'annata agraria (11 di novembre) occorre, specie per i terricciati, una scorta equivalente a circa la metà.

Il capitale macchine ed attrezzi, per l'esercizio dell'industria casearia ed a suo carico, importa mediamente L. 2400-2800; per la scuderia L. 200-300; per la stalla 250-350; per i lavori del terreno, trasporti, ecc., L. 2500-2800. Complessivamente in media L. 5600 o L. 70 per ha.

Il capitale sementi L. 900-1000 e per ha. complessivo; L. 10-12; per ettaro seminativo L. 30 circa.

II. Azienda. — Nel podere toscano di Val d'Elsa si producono circa q. 360 di mangimi e lettimi ridotti a valore di fieno. Potremo mantenervi $\frac{360}{12}$ = q. 30 circa di peso vivo di bestiame che trovasi repartito in 3-4 vacche chianine da riproduzione e lavoro e 4-6 vitelli per il valore complessivo di L. 3000 (circa L. 250 per ha.)

Il costo dei mangimi e lettimi può ritenersi di L. 2000 cioè in circa $^2/_3$ il valore degli animali e in L. 166 per ha. All'inizio dell'annata agraria (11 di novembre) occorre averne una scorta di circa L. 110 per ha., cioè qualche cosa più della metà.

Il letame prodotto e consumato ascende a circa 25 volte il peso vivo del bestiame o a q. 30 $\times$ 25 = q. 7500 e, tenuto conto del costo dei materiali introdotti, il capitale concimi ascende intorno L. 720 (L. 60 per ha) di cui all'inizio dell'annata agraria tra quello in terra dato al frumento e quello in letamaio occorre una scorta equivalente alla metà e più.

Le macchine e strumenti, compresi i vasi per la fermentazione del mosto, ascendono intorno L. 1400 (L. 116 circa per ha.) il capitale sementi a L. 18 circa per ha.

III. Azienda. — Nel podere del piano di Grosseto non abbiamo che circa ha. 200 a coltura per i quali occorre un aratro ogni 15 ha. Occorrono N. 13 paia di buoi del valore complessivo di L. 8200 (L. 26 per ha.) che si alimentano la più parte al pascolo e solo alla stalla durante le cattive stagioni. Il prato falciabile (ha. 30) e le paglie ci dànno prodotti per il valore approssimativo di L. 3000 o poco più (L. 10 per ha.). Il letame raccolto non supera al certo L. 1200 (L. 4 per ha.). Il capitale macchine e strumenti oscilla intorno L. 3000-3500 e il capitale sementi intorno L. 2700.

Capitale di scorta in ragione di ettaro.

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
a) Bestiame	500	250	26
b) Macchine e strumenti	70	116	10
c) Sementi	12	18	9
Mangimi, lettimi, concimi per un anno	525	226	10
Mangimi, lettimi, concimi di scorta al dì 11 novembre	250	150	2
Totale capitali di scorta al dì 11 novembre	832	534	47
A L. 100 di capitale fondiario, corrispondono in capitali di scorta	22	21	9-10

C) *Capitali di circolazione.*

Nell' azienda irrigua lombarda occorrono repartitamente ore 1200-1300 di lavoro per ha; nel podere toscano ore 1500–1700; nel podere di maremma ore 160-180 che, tenuto conto del costo rispettivo delle mercedi, dànno L. 140 - 170 - 23.

Le spese diverse per manutenzione e conservazione dei capitali fissi, imposte, direzione, amministrazione, assicurazione ascendono rispettivamente a L. 120 per ha. nella prima azienda; a L. 96 nella seconda; a L. 16 nella terza.

Nel complesso occorrono L. 260 - 266 - 39 per ha; e al dì 11 novembre necessita, a far fronte alle spese ricorrenti sino ai raccolti un capitale medio di anticipazione di L. 168 circa per la prima azienda; di L. 161 per la seconda; di L. 20 per la terza.

D) Complesso dei capitali di anticipazione occorrenti.

Al dì 11 di novembre chi si accinge ad esercitare ad economia diretta queste tre aziende deve avere un capitale di anticipazione per ettaro:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
in scorte vive e morte	832	534	47
in capitale di circolazione . . .	168	166	20
	1000	700	67
e cioè ad ogni L. 100 di capitale fondiario	27	31	15

E) Produzione lorda per ettaro e sua ripartizione.

Raggiunge nell'azienda irrigua lombarda L. 500-520 al netto dal lavoro animale prodotto nell'azienda, dal letame, dalle sementi; L. 450-470 nel podere di Val d'Elsa; L. 76-82 nel podere di maremma. Tale produzione lorda può così ripartirsi:

	I azienda	II azienda	III azienda
	Lire	Lire	Lire
Produzione lorda.	500-520	450-440	76-82
Beneficio fondiario — compenso alla terra nuda	30	57	26
Beneficio fondiario — „ ai capitali investiti	126	55	4
	(4,15 %) 156	(5 %) 112	(6 %) 30
Beneficio industriale compreso il compenso per la direzione ed amministrazione.	100	84	10
Capitale di circolazione da reintegrarsi — mano d'opera	140	170	23
Capitale di circolazione da reintegrarsi — spese diverse	120	96	16
Totale	516	462	79

Il relativo compenso e la relativa quota di concorso dei tre fattori fondamentali della produzione: — terra greggia, lavoro, capitale, sono rappresentati:

		I azienda	II azienda	III azienda
		Lire	Lire	Lire
Compenso al fattore terra greggia od *agente naturale*		30	57	26
Compenso al fattore lavoro . . .		140	170	23
Compenso al fattore capitale	investito nel suolo .	126	55	4
	industriale	100	84	10
	Complessivo	320	139	14

Le quali cifre dànno i seguenti rapporti centesimali tra le quote di concorso di ciascheduno dei tre fattori fondamentali nella produzione:

	I azienda	II azienda	III azienda
Terra	8	16	41
Lavoro	34	46	36
Capitale	38	38	23
	100	100	100

Nella 1.ª azienda predomina il *capitale* (sistema di coltura intensivo); nella 2.ª il *lavoro* (sistema di coltura attivo); nella 3.ª la *terra greggia* o le forze naturali (sistema di coltura estensivo).

V.

NOTIZIE STATISTICHE
ED
ECONOMICO-AGRARIE
SULLE PRINCIPALI COLTURE ERBACEE E LEGNOSE

---

74. — Repartizione della superficie coltivata — loro produzione annua media

TABELLA LXXIII.

(Statistiche ministeriali)	Regione I. *Piemonte*	Regione II. *Lombard.*	Regione III. *Veneto*	Regione IV. *Liguria*	Regione V. *Emilia*
Superficie destinata a:	Km.²	Km.²	Km.²	Km.²	Km.²
Frumento	2.352	2,908	2,901	253	4,563
Mais	1,678	3,144	4,010	120	2,007
Avena	139	269	285	4	158
Orzo	22	14	36	11	81
Segale	610	305	114	11	13
Riso	920	669	223	—	186
Leguminose da seme . .	192	297	708	81	726
Canapa	67	32	103	3	650
Lino	3	275	32	0,87	9,2
Patate	126	142	105	94	72
Viti	2462	1798	3889	562	6350
Olivi	—	24	30	560	50
Bosco	4,627	3680	2634	1755	2518
	n.°	n.°	n.°	n.°	n.°
Piante di agrumi	—	18,088	1,700	556,400	—
Produzione media in:	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl
Frumento (cariossidi) . .	29,185	35,105	35,179	2,149	53,626
Mais . . » . .	30,361	63,191	61,225	1,506	33,073
Avena . . » . .	2,526	5,562	5,126	25	2,606
Orzo . . » . .	222	166	402	97	720
Segale . . » . .	7,261	4,060	1,196	84	120
Riso (risone)	35,968	25,261	5,630	—	5,163
Baccelline da seme . . .	1,670	1,962	3,040	525	5,593
Vino	39,808	17,482	13,881	5,085	25,707
Olio	—	47	66	1,570	56
	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali
Canape (tiglio e stoppa)	485	206	684	19	4,765
Lino » » »	95	730	95	4	28
Castagne (frutti freschi)	5,484	1,898	815	10,674	2,383
Patate (fusti-tuberi) . .	9,135	11,268	5,551	4,654	4,651
	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta
Agrumi	—	46,159	9,545	609,729	—

er colture nelle **12** Regioni agrarie italiane
omplessiva coltura per coltura.

Regione VI. *Marche e Umbria*	Regione VII. *Toscana*	Regione VIII. *Lazio*	Regione IX. *Merid. Adriatica*	Regione X. *Merid. Mediterr.*	Regione XI. *Sicilia*	Regione XII. *Sardegna*	TOTALE **Italia**
Km.²	Km.²	Km.²	Km.²	Km.²	Km.²	Km.²	Km.²
4,429	3,592	1,379	6,980	7,340	6,080	1,563	**44,340**
1,977	1,103	592	1,784	2,446	34	23	**18,918**
106	338	228	1,533	1,220	86	—	**4,366**
81	79	40	641	570	1,289	514	**3,378**
28	95	35	38	301	51	—	**1,601**
—	5,3	—	—	0,9	6,1	—	**2,010**
680	548	161	1008	1281	1283	231	**7196**
54	32	11	30	192	27	5	**1226**
20,5	33	20	66	113	99	11	**683**
96	137	59	286	350	14	21	**1503**
2934	3625	1037	2700	2900	2763	610	**31,667** (esclusa la Toscana)
680	1095	438	3174	1934	1145	160	**36,252**
3054	?	2492	3014	3468	1021	5980	**4,064**
n.°	n.°	n.°	n.°	n.°	n.°	n.°	n.°
67,670	30,345	30,416	416,818	4,236,331	10,116,038	224,653	**15,678,432**
centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.	centinaia di hl.
42,235	36,452	14,625	67,390	72,179	6555	1,189	**465,626**
25,160	18,245	8,711	20,133	34,429	322	275	**296,612**
987	3,984	3,368	21,378	18,000	1,276	—	**64,816**
836	763	368	8,529	6,482	15,207	4406	**38,499**
242	1,000	360	363	3,295	407	—	**18,396**
—	186	—	—	36	178	—	**72,810**
5,188	5,093	1522	8,839	9,726	14,750	1572	**61,487**
24,909	30,684	19,178	49,093	52,475	77,505	11,793	**367,600**
1,661	2,554	987	12,078	7,604	6,594	685	**33,903**
centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali	centinaia di quintali
283	180	69	149	1,588	102	1,6	**8531**
62	80	50	195	367	339	28	**1987**
453	8,608	842	458	6,560	590	280	**88,996**
5148	8,230	2940	14,327	20,510	900	520	**87,839**
centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta	centinaia di frutta
59,059	20,351	130,784	936,060	8,977,612	26,665,658	310,799	**37,705,756**

A. — 75. — Nozioni economiche-agrari

TABELLA LXXIV.

Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
a) CEREALI — Frumento	Meno che nella zona montana in tutta Italia; terreno mezzano o alquanto tenace	Letame di stalla maturo. Meglio letamare abbondantemente la cultura precedente. Direttamente concimi chimici. In primavera del nitrato sodico in copertura meglio se in due o tre volte.	Dopo una pianta sarchiata od una foraggera leguminosa; se questa fu ben concimata, specie con P_2O_5 si può ottenere un buon prodotto senza concimazione diretta Talora vi si consocia a primavera una leguminosa da foraggio.	Un lavoro di media profondità Una o più erpicature. Laddov il terreno soffr per eccesso d umidità il terreno va dispost in porche o aiole mediant l'assolcatura.
Orzo	Richiede minor somma di calore e quindi si spinge più in alto del frumento Terr. idem	idem	idem	idem
Segale	Clima come per l'orzo; preferisce i terreni mezzani ma alligna anche nei terreni molto sciolti e sabbiosi	c. s.	c. s.	c. s.
Avena	Clima come il frumento; terr. come il frumento ma alligna anche in terreni più tenaci	c. s.	Meno esigente può succedere anche al frumento. S'addatta meglio dei precedenti alla consociazione con le leguminose foraggere.	c. s. soffre meno dell'umido e si semina in pari, o a porche larghissime

ulle principali culture erbacee.

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
A file A spaglio	150-200 80-120	Ottobre "	Utile una sarchiatura, talora un' erpicatura; necessaria talvolta la scerbatura.	fine di Giugno o primi di Luglio	10-20 Paglie 1.5-2 volte il peso delle cariossidi	Dalle cariossidi pane e paste; dalle paglie lettiera e opportunemente arricchite di sostanze albuminoidi mangimi.
A file A spaglio	200-250 150-180	Set.-Ot. " "	c. s.	giorni 10 o 20 prima del frumento	15-25 Paglie 1,3-1,6 volte il peso delle cariossidi	c. s.
A file A spaglio	140-180 70-120	Set.-Ot. " "	c. s.	giorni 15 o 25 prima del frumento	12-24 Paglie 1,8-2,2 volte il peso delle cariossidi	c. s.
A file A spaglio	200-250 130-150	Set.-Ot " "	c. s.	quando il frumento o poco prima	20-30 Paglie 1,4-1,8 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi come alimento al bestiame equino; le paglie come mangime

	Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell' avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
a) CEREALI	Mais	In tutta Italia in pianura e bassa collina; terreno mezzano profondo fresco; anche in terreno un po' sciolto se irriguo	Trae profitto anche di una forte letamazione diretta; opportuno completare il letame con concimi fosfatici ed occorrendo potassici. Molto si giova del pozzo nero	Dopo un cereale vernino; in rottura dei vecchi prati ov'è accumulata molta fertilità ed il frumento alletterebbe	Vangatura; o una o più arature di cui la prima profonda specie in clima e terreno asciutti
	Miglio e Panico	Clima e terreno come il mais	c. s.	c. s.	c. s. con l'avvertenza che il lavoro può essere un po' meno profondo
	Saggine	Clima c. s.; terr. c. s con l'avvertenza che allignano anche in terreno compatto ove il mais poco sviluppa	c. s. ma più rustiche e voraci del mais	c. s.	c. s.
	Riso	Clima: tutta Italia in pianura irrigua; terreno mezzano o non soverchiamente sciolto, o compatto, a sottosuolo poco permeabile	Letame, semi di lupino, bàgano; concimi chimici fosfatici ed azotati	Nelle risaie stabili, segue a sè stesso; a vicenda segue il prato e perdura 2 o 3 anni	Una o due arature od una zappatura poco profonda, sistemazione del terreno in aie o piane a potervi praticare la irrigazione per inondamento

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
Dovrebbe sempre seminarsi a file	litri (a spaglio) 70-90 (a file) 45-60	Aprile Maggio (Il così detto quarantino o cinquantino, racc. il lino o un cereale d'inver.)	Una o due zappatura ed una rincalzatura — ov'è possibile irrigazioni	Dalla metà di Agosto a tutto Settemb. talora in Ottobre.	ettolitri 20-40 Stocchi, steli, foglie secche ecc. 1,8-2,5 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi come alimento per l'uomo o per gli animali; le cime e foglie verdi, le spate come mangime; il rimanente come lettiera o combustib.
A spaglio A file	15-20 8-12	c. s.	Sarchiature o, per lo meno, rimondature — ov'è possibile irrigazioni	Agosto Sett.	25-35 Paglie 1,7-1,9 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi come alimento agli uccelli, quelle del miglio anche come alimento umano; le paglie per lettiera
Dovrebbero sempre seminarsi a file	25-30 15-20	c. s.	Come per il mais	Sett.	30-40 Paglie 1,8-2,5 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi per mangime; gli steli a far granate o parte come mangime, parte come lettiera
A spaglio	180-220 di risone	Maggio	Due mondature — Irrigazione per inondamento	Set.-Ot.	40-60 di risone Paglie 0,8-1 volte il peso delle cariossidi	le cariossidi per alimento umano; le paglie (molto povere) come lettiera

	Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell' avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
b) LEGUMINOSE DA SEME	Fave	Seminate in autunno nell'Italia centrale e meridionale; in primavera in tutta l'Italia nella zona di pianura e di colle; terreno mezzano o tenace, anche fortemente argilloso	Letame di stalla; o meglio concimi chimici fosfatici e potassici	Precede i cereali vernini; sostituisce il mais come rinnuovo, nelle terre forti	Una vangatura o una buona zappatura o un' aratura mediamente profonda
	Veccie	Clima c. s. ma assai più resistente al freddo; terreno c. s.	c. s.	c. s.	c. s.
	Lenticchie	Clima come le fave; terreno argilloso calcare	c. s.	c. s.	c. s.
	Lupini	Clima Italia centrale o meridionale; terreno mezzano o sciolto, ricco di calcare	c. s.	c. s.	c. s. bene se il lavoro è un po' più profondo
	Fagioli	Clima tutta l'Italia in pianura o collina; terreno non soverchiamente sciolto o soverchiamente compatto, fresco ricco di calcare	c. s.	c. s. (talora si consociano col mais)	c. s.

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
A file o a buche o cespi	100-200	Sett.	Due sarchiature	Giugno Luglio	15-20 Paglie pressochè equivalenti al peso dei semi	I semi come alimento umano e del bestiame; le foglie come mangime
c. s. ed a spaglio	70-150	Sett. o primavera (a seconda delle varietà)	c. s.	c. s.	12-15 Paglie 1,2-1,5 volte il peso dei semi	I semi e le foglie come mangimi
c. s.	70-100	Sett. o primavera	c. s.	c. s.	10-15 Paglie 1,4-1,6 volte il peso dei semi	I semi come alimento umano; le foglie come mangime
A spaglio o a file o a buche	100-200	Febbr. Marzo	Due o tre sarchiature	Fine Agosto	15-20 Paglie poco più del peso dei semi	I semi come alimento umano o come concime; le foglie come mangime
A file o a buche	50-70	Aprile Maggio	Una sarchiatura ed una rincalzatura	Luglio Agosto	10-20 Paglie 1,2-1,5 volte del peso dei semi	I semi come alimento umano; le foglie come mangime

	Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell' avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
b) LEGUM. DA SEME	Piselli	Clima come per le fave; terreno non soverchiamente sciolto o soverchiamente compatto, ricco di calcare, fresco	Letame di stalla; o meglio concimi chimici fosfatici e potassici	Può precedere i cereali vernini	Una vangatura o una buona zappatura o un'aratura mediamente profonda
	Ceci	Clima c. s.; terreno anche molto compatto	c. s.	c. s. Si costituisce pianta da rinnovo nelle terre compatte precedendo i cereali vernini	c. s.
c) PIANTE ALIMENTARI DIVERSE	Patata	Clima in tutta l'Italia in pianura e collina; terreno mezzano, profondo, fresco	Letame di stalla misto a cenere — concimi chimici azotati e potassici	Sostituisce il mais come pianta da rinnovo	c. s.
	Pomodoro	Clima in tutta Italia nei luoghi freschi e irrigui	Letame di stalla ben decomposto — pozzo nero — concimi chimici completi	c. s.	c. s.
	Cavol fiore o simile	c. s.	c. s.	c. s.	c. s.
	Cocomero, Popone, Zucca	c. s.	c. s.	c. s.	c. s.

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A file o a buche	litri 80-120	In autunno nell'It. centr. e merid. in primavera in clima più fres.	Una sarchiatura ed una leggera rincalzatura	Giugno	ettolitri 10-15 Paglie come i fagiuoli	I semi come alimento umano; le paglie come mangime
c. s.	80-120	Da Genn. a Marzo	Due sarchiature	Giugno Luglio	10-12 Paglie 1-1,5 il peso dei semi	c. s.
c. s.	Kg. 2000 3000 di fusti tuberi	Da Febbr. ad Aprile	Due o tre sarchiature rincalzature	Dopo Giugno	q. 100-300 di fusti-tubesi paglie la metà	I fusti tuberi come alimento dell'uomo; le foglie per lettiera
A file	piantine 50,000 fino a 100,000	Si pongono a dimora da Aprile a Maggio	Due o tre sarchiature rincalzature; incannatura; cimatura dei rami laterali	Autunno	q. 100-200 di frutti	Come alimento diretto e più per la preparazione della conserva
c. s.	piante 20,000 a 25,000	Si pongono a dimora a fine Lugl. o in Sett.	c. s. meno la incannatura e la cimatura	Autunno Inverno Primav.	—	Come alimento
A file o a buche	7-8000 cespi con 7-8 semi ciascuno	Aprile Maggio	Due sarchiature; cimature	Luglio Agosto	25,000 50,000 frutti	I cocomeri e i poponi come alimento umano; le zucche per l'uomo e per il bestiame

	Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell' avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
c) PIANTE ALIMENTARI DIVERSE	Carciofo	Clima Italia centrale e meridionale; terreno mezzano od anche tenace purchè profondo	Letame e cenere, pozzo nero concimazione fosfatica	Fuori rotazione; dura una carciofaia anni 10-15	Vangatura a due puntate; lavoro profondo m. 0,60-0,80
	Asparagio	Clima in tutta Italia in collina e pianura; terreno mezzano, profondo o tendente a scioltezza; ricco di calcare	c. s.	Fuori rotazione dura unaasparagiaia anni 15-20	Scasso andante od a fosse profonde m. 0,70-0,90 ben fognato e concimato
	Cipolla	Clima in tutta Italia; terreno c. s.	c. s.	Meglio dopo una pianta sarchiata	Lavoro mediamente profondo ma terreno bene amminutato repulito mediante solchi in aiole
	Agli	Clima c. s.; terreno c. s. od anche sciolto purchè fresco	c. s.	c. s.	c. s.
d) P. TESSILI	Canapa	Clima in tutta Italia in pianura e collina; terreno mezzano o non soverchiante compatto, profondo	Concimaz. azotata, escrementi umani, panelli, letame decomposto conc. chim.	Bene in rottura di prato o come pianta da rinnuovo; prima dei cereali vernini	Lavori di aratura profondi e ripetuti; terra bene amminutata

Sementa e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
	litri				ettolitri	
A file	2-4 piante per m.²	Genn. ad Aprile	Una o due sarchiature; eseguita la raccolta taglio degli steli; in autunno ed inverno zappatura o vangatura e concimaz	Aprile a Giugno	300,000 500,000 ricettacoli	Come alimento umano
c. s.	2-4 radici o piante per m.²	Aprile Maggio	Due o più sarchiature; a fine d'autunno si copre la sparagiaia con letame paglioso	Aprile Giugno	10,000 11,000 turioni	c. s.
c. s.	piantine distanti 0,10×0,15 0,15×0,20 a seconda della varietà e dello sviluppo	Sul finire del verno	Ripetute sarchiature	Quando il fusto incomincia ad ingiallire	Kg. 8000 10000 di bulbi	Come alimento e condimento
c. s.	Si piantano i bulbilli in linea distanti 0,10×0,11 a 0,15	Febbr. Marzo	c. s.	Quando le foglie incominciano ad ingiallire	Kg. 5000 7000 di bulbi	c. s.
A spaglio A file	litri 70–100 40–60	Marzo Aprile	Due mondature	Luglio Settemb.	Filaccia q. 6-7 semi q. 2-4 fusti q. 20-25	I semi dànno olio; la filaccia tessuti; i canapuli combustibile

Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
d) PIANTE TESSILI				
Lino	Tutta Italia in pianura e collina; terreno mezzano o non soverchiamente compatto, profondo, ma teme un po' meno la compattezza	Concimaz. azotata, escrementi umani, panelli, letame decomposto conc. chim.	Dopo i prati, prima dei cereali vernini	Lavori di aratura ripetuti, terra bene amminutata, ma il lavoro può essere un po' meno profondo
Cotone	Italia merid. e meglio Sicilia; terreno sciolto, fresco, profondo irriguo	c. s.	c. s.	come per la canapa
e) PIANTE INDUSTRIALI DIVERSE				
Barbabietola da zucchero	Tutta Italia in pianura e collina; terreno mezzano profondo, ricco di alcali	Concimaz. essenzialmente potassica	Come pianta di rinnovo	Lavoro come per il mais
Ravizzone e colza	Italia settentr.; terreno mezzano o mediamente tenace	Letame di stalla, cenere, pozzo nero	Precede e segue un cereale vernino	Bene se un po' più profondo che per il frumento
Ricino	Tutta Italia in pianura o bassa collina; terreno mezzano profondo, fresco	c. s.	Costituisce una coltura di rinnovo	Come per il mais
Arachide	Tutta Italia in pianura o bassa collina, meglio nell'Italia meridionale; terreno mezzano profondo, fresco	c. s.	c. s.	c. s.

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A spaglio A file	litri 120-140 60-80	Sett. o Genn. - Aprile	Due mondature	Giugno Luglio	Filaccia q. 3-4 semi q. 5-7	I semi olio o farina medicinale: la filaccia tessuti
A file o buche	43-55	Maggio	Due sarchiature ed una mondatura	Sett. Ott.	Bambagia Kg. 700-800 semi q. 3-5	I semi dànno olio, la bambagia tessuti
A file	Kg. 4 in media	Aprile Maggio	Diradamento e due sarchiature	Autunno	q 200-300 di radici e circa ½ di foglie secche	Dalle radici si estraa lo zucchero; le foglie servono come foraggio
A spaglio o a file	Kg. 5-8 3-5	Sett.	Sarchiatura e mondatura	Maggio Giugno	hl. 25-30 di semi 35-50 di paglie	I semi per olio; gli steli per imboscare bachi da seta
A file	litri 50-70	Aprile	Diradamento, duetre sarchiature	Agosto Ott.	q. 6-10 di semi	Dai semi si ricava olio purgativo
c. s.	c. s.	c. s.	c. s.	Sett. Ott.	q. 7-9 di semi	c. s.

	Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell' avvicendamento e consociazione	Lavori preparatori
e) PIANTE INDUSTRIALI DIVERSE	Anice	Italia centrale e meridionale; terreno mezzano, profondo, fresco	Letame di stalla, cenere, pozzo nero	Costituisce una coltura di rinnovo	Come per il frumento
	Tabacco	Tutta l'Italia in pianura e bassa collina; terreno come per il mais	Solfato potassico, nitrati, perfosfati, torba ed altri materiali organici	c. s.	Come per il mais
	Robbia	c. s.	Concime fortemente azotato	c. s.	c. s.
	Guado	c. s.	c. s.	Segue i cereali vernini, o, meglio, una sarchiata	Lavoro un po' meno profondo ma terreno bene amminutato
	Zafferano	Italia merid.; terreno c. s.	Di solito si concima abbondantemente la coltura di rinnuovo alla quale succede	Segue una pianta di rinnovo, perdura in media, tre anni	Come per il frumento

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A file	litri 14-16	Aprile	Diradamento, due-tre sarchiature-rincalzature	Fine di estate	q. 250-350 di semi	Dai semi si ricava olio, o s'usano come condimento
A file (0,50 × 0,60)	Piantine 30-35 mila	c. s.	Due sarchiature e due rincalzature	Agosto Sett.	Foglie Kg. 3000 „ 4000	Le foglie secche per fumare, o, polverizzate, per fiuto
A file (0,20 × 0,35)	Semi Kg. 50-70 ovvero radici 1300-1600	c. s.	Due sarchiature	Ottobre	Radici secche Kg. 3000 „ 4000 steli Kg. 800 „ 1200	Dalle radici si estrae un bel color rosso
A file (0,50 × 0,15)	Semi q. 9-11	Sett.	c. s.	A partire dal Luglio	Foglie verdi q. 100-120	Usansi nelle tintorie
A file (0,20 × 0,10 — 0,15)	Bulbi Kg. 800-1000	Maggio Agosto	c. s. ogni anno	Ottobre Nov.	Stami Kg. 8-15	Per colorire in giallo il burro, il formaggio, le paste, ecc.

Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e lavori preparatorî
f) PIANTE FORAGGERE — Erba medica	Tutta l'Italia in pianura e collina: terreno mezzano, profondo, fresco	Letame di stalla alla sua costituzione In seguito concimi fosfatici e potassici in copertura	Si coltiva spesso fuori rotazione seminandola sola o consociata a granturchino, o ad avena su lavoro prof. m. 0,40–0,60 ben concimato. Perdura anni 6-10. — Talora si consocia, seminandola in copertura (a marzo) sul frumento o sull' avena; in allora perdura anni 2-3 e, di solito, fa parte della rotazione.
Lupinella	c. s. purchè non fortemente compatto in tutti i terreni	c. s.	Si coltiva talora, fuori rotazione su lavoro profondo 0,30-0,40 ben concimato. Perdura 4-5 anni. — Il più spesso si consocia, seminandola in copertura sull'avena o sul frumento; perdura 2-3 anni e fa parte della rotazione. In alcune plaghe di Toscana si seminano insieme lupinella e medica; oppure lupinella e trifoglio. Il 1.° taglio dà sola lupinella; il 2.° pressochè sola medica o trifoglio che si fa assemare.
Sulla	Italia centrale meridionale (dove vegeta l'olivo); anche nei terreni fortemente compatti ed asciutti	c. s.	Anche fuori rotazione; il più spesso si getta il seme sopra un cereale vernino — dura 2-4 anni in buono stato di produzione.

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e Prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A spaglio od a file	Kg. 18-25 di seme	Marzo Aprile	Mondatura, concimazioni chimiche in copertura	Da Apr. a tutto Ottobre	Dà 3 fino a 9 tagli (d'estate in terreno fresco un taglio ogni 20 giorni) q. 500 „ 800 di erba	Di solito si consuma allo stato verde — Qualche taglio si affiena
c. s.	Litri 450-600 di semi col guscio — Kg. 20-25 di seme pulito — Litri 400-500 di lupinella Kg. 10-15 di medica o trifogl.	Ottobre nell'Italia centrale e merid. — Nell'Alta Italia in primavera	c. s.	Da fine Maggio a Settembre	Di regola un buon taglio maggengo in seguito, uno o al più due tagli meno ricchi q. 40-60 di fieno	Di solito si affiena
c. s.	Litri 500-600 di semi col guscio — Kg. 25-30 di seme pulito	Ottobre dopo la semina del cereale o Genn. Febbr.	c. s.	Maggio Sett.	Due tagli il 1.° più ricco q. 45-65 di fieno	c. s.

Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e lavori preparatorî
f) PIANTE FORAGGERE — Trifoglio pratense	Tutta l'Italia in piano e collina; terreno non eccessivamente compatto o sciolto	Letame di stalla alla sua costituzione In seguito concimi fosfatici e potassici in copertura	Di regola seminasi sopra un cereale vernino ed è seguito da un cereale vernino; da solo occupa un anno dell'avvicendamento.
Topinanbur	c. s. Qualunque purchè discretamente permeabile	Letame di stalla e cenere	Di solito fuori rotazione — su lavoro profondo 0,30-0,35 discretamente concimato — difficile è il rinettare bene il terreno e può quindi perdurare diversi anni senza reimpianto diretto — È bene che ai topinanbur sussegua una pianta sarchiata
Barbabietole da foraggio	c. s.; terreno mezzano discretamente profondo	c. s.	Lavoro come per il mais. — Possono occupare il suo posto nell'avvicendamento.
Rape	c. s.	c. s.	c. s. con l'avvertenza che il lavoro può essere un po' meno profondo.
g) ERBAI TEMP. — Trifoglio incarnato	*Primaverili:* Tutta Italia in piano e collina; terreno mezzano tendente allo sciolto	Concimazione fosfatica	Precede il mais o altra coltura estiva; sussegue ad un raccolto estivo o estivo autunnale od un maggese. Aratura ed erpicatura.
Trifoglio inc. ed avena	c. s.	c. s.	c. s.

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A spaglio o a file	Kg. 15-20	Ottobre o Febbr. Aprile	Mondatura, concimazioni chimiche in copertura	Si falcia una volta nel 1.º anno (Sett.) 2 o 3 nel secondo	q. 50 a 70 di fieno	Di solito si affiena
c. s.	Kg. 1500 " 2000 di tuberi	Fine d'autunno	Due sarchiature	Luglio	Tuberi q. 200 " 300 — fusti 70-100	Come mangime
A spaglio o a file	(m. 0,40 × 0,50) Kg. 4-6 di semi infruttoscenz.	Aprile Maggio	Diradamento e due sarchiature	Autunno	Sino a 500 q. di radici 1/5 di foglie	Appena raccolte o conservate, come mangime
c. s.	(m. 0,30 × 0,20) Kg. 3-5 di semi	c. s. ma fino a Luglio	c. s.	c. s. e nei climi dolci anche in inverno	q. 200 " 300 circa 1/4 di foglie verdi	c. s.
A spaglio o a file	Kg. 20-25 di seme	Sett. Ottobre	Mondature	Aprile primi di Maggio	q. 200 " 250 di materiale fresco	Verde o affienato
c. s.	Kg. 12-16 di trifogl. Kg. 80-120 di avena	c. s.	—	c. s.	c. s.	Meglio verde

Piante coltivate	Clima e Terreno	Concime	Posto nell'avvicendamento e lavori preparatorî
g) ERBAI TEMPORANEI — Segale	Tutta Italia in piano e collina; terreno anche molto sciolto	Letame di stalla o concimazione azotata, fosfatica e potassica	Precede il mais o altra coltura estiva; sussegue ad un raccolto estivo o estivo autunnale od un maggese. Aratura ed erpicatura.
Fiengreco	c. s. Terreno mezzano	c. s.	c. s. ma si raccoglie qualche giorno più tardi.
Veccie	c. s. Terreno anche molto compatto	Concimazione fosfatica	c. s. ma si raccoglie più tardi ancora
Granturchino	*Estivi:* c. s. Terreno come per il mais	Letame di stalla	Segue un cereale vernino e può precedere ancora un cereale vernino od una cultura da farsi nell' estate seguente.
Sagginella	c. s. Terreno come per la saggina da vivai	c. s.	c. s.
Miglio e panico	c. s. Terreno come per il mais	c. s.	c. s.
Orzo	*Autunno vern:* c. s. Terreno mezzano o tendente al compatto	c. s.	Segue un cereale vernino può precedere una coltura estiva o primaverile. Aratura ed erpicatura.
Fave e avena	Italia centrale o meridionale; terreno c. s	c. s. perfosfati	c. c.
Rape e avena	c. s. Terreno mezzano	Letame di stalla	c. s.

NB. - Seminati in Agosto e Settembre anche i granturchini e

Semina e seminagione			Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto		
Modo di compierla	Quantità per ha	Epoca		Epoca della raccolta	Prodotto medio per ha	Uso
A spaglio	Kg. 150-200	Sett. Ottobre	Nessuna	Aprile primi di Maggio	q. 120 „ 160 mat. verde	Meglio verde
c. s.	Litri 120-160	c. s.	c. s.	Maggio	q. 150 „ 200 mat. verde	Verde e secco
c. s.	Litri 140-160	c. s.	c. s.	Maggio Giugno	q. 200 „ 250 mat. verde	Verde e secco
c. s.	Litri 150-250	Primi di Luglio	c. s.	Luglio Agosto	q. 100 „ 180 mat. verde	Verde
c. s.	Litri 100-150	c. c.	c. s.	c. s.	q. 150 „ 200 mat. verde	c. s.
c. s.	Litri 60-80	c. s.	c. s.	c. s.	q. 100 „ 150 mat verde	c. s.
c. s.	Litri 250-350	Agosto Sett.	c s.	Nov. e Dic.	q. 80 „ 140 mat. verde	c. s.
c. s.	Litri 100-150 di fave altrett. o poco più di avena	c. s.	c. s.	Dic.	q. 80 „ 120 mat. verde	c. s.
c. s.	Kg. 3-4 di rape 100-120 d'avena	c. s.	c. c	Da Nov. a Marzo	da 100 q. 200 „ di mat. fresco	Fresco

le sagginelle possono dare materiale verde per l'autunno.

76. — Degli avvicendamenti più usati in Italia.

Quantunque l'uso delle concimazioni chimiche abbia fatta perdere assai d'importanza alla pratica degli avvicendamenti, tuttavia essi riescono tuttora giovevoli: 1.° perchè dan modo, repartendo l'azienda in parti disegualmente coltivate, di conseguire una produzione meno dipendente dalle eventualità sinistre; 2.° perchè dan modo di ottenere, anno per anno, le sostanze foraggere e i lettimi necessari al bestiame; 3.° perchè dan modo, turno a turno, di far succedere, in ogni appezzamento, piante rinettanti dalle male erbe, che richieggono lavori profondi e posson valersi di letamazioni abbondanti: di alternare piante a radici profonde e superficiali per modo da valersi e porre in circolazione gli elementi utili assimilabili dei diversi strati; 4.° di intercalare delle leguminose assimilatrici di azoto dall'atmosfera inducendo così un'economia notevole nelle concimazioni. (Vedi concimazione N.° 57.)

Anno I. degli avvicendamenti. — Nella coltura estensiva la rotazione agraria s'inizia con *maggese lavorato* a rinettare il terreno dalle cattive erbe e a rendere più intensa l'opera fertilizzatrice degli agenti naturali. Nella cultura intensiva s'inizia generalmente con una pianta detta *di rinnuovo* rinettante, a cui giovano i lavori profondi e non nuocciono le abbondanti letamazioni;

Nei terreni mezzani, profondi, freschi: mais, barbabietole, canapa, tabacco, ricino, patate;

Nei terreni piuttosto sciolti ma freschi: patate, fagioli, tabacco, ecc.;

Nei terreni sciolti ma sofferenti per l'asciuttore: lupini da seme, talune veccie;

Nei terreni compatti ed asciutti: fave da seme, ceci, mochi, talune veccie.

Anno II. — Un cereale da pane a trarre profitto dalle buone condizioni di fertilità e di coltura indotte dal rinnuovo coltivato o dal maggese; nelle terre mezzane o un po' tendenti alla compattezza, frumento; segale nelle terre soverchiamente sciolte; nell'alta collina o in montagna ove il frumento male matura, segale nelle terre sciolte, orzo nelle mezzane e compatte.

In Italia non mancano avvicendamenti che si fermano a quest'unico biennio che può essere in allora completato da un erbario estivo o autunno-vernino che segue, nel secondo anno, il cereale da pane. Ma lo estendersi dell'allevamento del bestiame, l'azione fertilizzante delle leguminose ecc., hanno in molte parti introdotte, negli avvicendamenti, le leguminose da foraggio.

Le più comuni foraggère leguminose si seminano in copertura sul cereale di secondo anno, o sull'avena coltivata nel terzo. In terre fresche, profonde, mezzane: la medica la quale però figura talora fuori di rotazione il che permette di farle, per l'im-

pianto, lavori speciali migliori e che, in conseguenza, il medicaio abbia più lunga durata.

In terre mezzane, discretamente fresche il trifoglio pratense;

In terre piuttosto sciolte ma fresche e, possibilmente, irrigue, il trifoglio ladino (in Lombardia nasce spontaneo sul frumento);

In terre un po' compatte, discretamente fresche, lupinella e medica consociate;

In terre un po' compatte, ma fresche, lupinella;

In terre eccessivamente compatte o molto sciolte, in clima secco ma non rigido nell'inverno, la sulla.

II. o III. ed anni consecutivi. — Il prato: se di trifoglio pratense perdura un anno oltre quello della seminagione, se di ladino 2, 3 o 4; se di lupinella 2 o 3; se di medica 4, 5 o 6; se di sulla 2, 3, 4.

Ultimo anno. — In rottura del prato: frumento, o segale, od orzo c. s.; in terreni freschi lino e miglio, o lino e melicotto, o risaia da vicenda che perdura 2, 3, 4 anni.

Esempi di avvicendamenti italiani.

Annuali — *Lucchese:* frumento, mais quarantino, consociato a fagiuoli e rape.

Biennali — *Veneto:* mais, frumento e cinquantino.

Dell'Alta Lombardia: mais, frumento.

Di alcune parti *della Toscana:* mais, frumento ed erbaio (con medicaio o lupinellaio in appezzamento separato).

Bolognese: canapa, frumento.

Di alcune parti a coltura poco intensiva *dell'Italia Centrale e Meridionale:* maggese, frumento.

Triennali — *Massa Carrara:* patate o fagiuoli, frumento, frumento (con però qualche erbaio dopo raccolto il frumento).

Bobbio: Fave o veccie, frumento, saggina.

S. Angelo dei Lombardi: mais e patate, frumento, frumento.

Bassano Veneto: mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio.

Di varie località di tutta Italia: mais o patate o baccelline da seme, frumento, avena.

Di varie località a coltura un po' estensiva: maggese lavorato, frumento, avena.

Di varie località a coltura estensiva: maggese lavorato, frumento e mezzo pascolo, pascolo.

Quadriennali — Rotazione classica quadriennale: mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio, frumento.

Di alcune parti *di Toscana:* mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio, frumento ed erbaio.

Di alcune parti *del Veneto:* mais, frumento e trifoglio pratense, trifoglio, frumento e mais cinquantino.

In molte parti a coltura estensiva: maggese lavorato, frumento, avena e mezzo pascolo, pascolo.

Quinquennale — *Milano:* mais, frumento e spianata di ladino, ladino, ladino, ladino; ovvero: mais, frumento e prato, prato, prato, frumento e mais quarantino.

Cremona: mais, frumento e prato, prato, prato, lino e miglio.

Toscana: mais o baccellina da seme, frumento e lupinella o sulla, lupinellaio o sullaio, lup. e sul., frumento.

Sessennale — *Classica lodigiana:* mais, frumento e spianata, prato a vicenda di ladino, prato a vicenda, prato a vicenda, lino seguito in parte da miglio in parte da mais quarantino.

Marchigiana: fave, frumento e sulla, sulla, sulla, mais, frumento.

Veneto: mais, frumento e medica, medica, medica, medica, frumento e mais cinquantino.

Settennale — *Lombardia:* mais, frumento e prato, prato, prato, prato, riso. riso; ovvero: mais, frumento e prato, prato, prato, prato, lino e miglio, frumento.

77. — Di alcune malattie e cagioni nemiche delle piante erbacee e dei mezzi per combatterle.

a) *Cereali a tipo frumento:*

1.° *l'allettamento.* Sono suoi rimedi il selezionare il seme prendendolo dalle migliori spighe scelte sulle piante meglio accestite, sane, di minor tendenza ad allettare. Seminare rado e, meglio, in file; sarchiare e scerbare; moderare le concimazioni organiche ed azotate, insistendo con le fosfatiche; mantenere asciutto e sano il terreno;

2.° la *carie* e il *carbone* prodotte da un fungo; la prima dalla *Tilletia caries*, il secondo dall'*Ustillago carbo;* per la *carie* o *volpe* l'infiorescenza ricopresi di una polvere nera (spore di *Tilletia*) con odore caratteristico di pesce guasto e diviene pressochè sterile; per il *carbone* gli ovari riempionsi di una polvere nera (spore di *Ustillago*). Entrambe comunissime.

Rimedio preventivo diretto è quello di uccidere le spore che si trovano sui semi destinati alla riproduzione. A tal uopo i semi subito prima di affidarli al terreno s'incalcinano o meglio si trattano con una soluzione di solfato di rame (vetriolo azzurro). Nel primo caso si stratificano i semi sopra un pavimento, s'inumidisce leggermente lo strato e si cosparge di calce viva; sopra vi si pone un nuovo strato, si inumidisce leggermente e si spolverizza con calce ecc.; poi si mescola ben bene la massa. Occor-

rono kg. 2-3 di calce viva per hl. di seme. Nel secondo si fa una soluzione al 4-5 % di solfato di rame se ne cosparge il seme stratificato e si mescola; oppure il seme collocato in un canestro si tiene immerso minuti 8-10 nella soluzione. Occorrono 35-50 gr. di solfato di rame per hl. di seme;

3.° la *ruggine* si manifesta con le sue spore sotto forma di polvere rossastra sulle foglie e sugli steli; devesi ad un fungo (*Puccinia graminis*) che, sotto forma analoga, può vivere e derivare da altre piante specie dal berbero o crespino delle siepi. La selezione del seme da piante sane e più resistenti, il sopprimere il berbero o crespino dalle siepi che si trova in vicinanza ai campi del grano, sono due buoni rimedi preventivi;

4.° gli *insetti* che danneggiano i semi affidati al terreno o le pianticelle dapprima, e più tardi i culmi e le nuove cariossidi già sviluppate sono numerosissimi. Contro taluno de' primi fu da taluno esperimentata utile la concimazione iniziale con semi di lupino, la cui materia amara sembra allontanarli; utile sembra anche l'uso della fuliggine come concime; i danni riescono sempre maggiori nei luoghi bassi ed umidi, quindi la igiene del terreno è un mezzo di difesa di assai efficacia. Contro lo *zabbro gobbo* (*zabbrus gibbus*) buono è il seguente metodo di difesa e distruzione proposto, di recente, da G. Balbiani. Si appoggia 1.° sul fatto che gli zabbri verso la metà di settembre emigrano in massa dai vecchi appezzamenti a frumento per recarsi nei nuovi; 2.° che sono inetti al volo, ad attraversare l'acqua e arrampicarsi sopra superficie lisce verticali. Ciò premesso, verso la metà di settembre o prima delle arature, gli appezzamenti da seminarsi a frumento si circondano, da quelle parti non difese da corsi d'acqua o da larghe zone a prato, con liste di latta alte quattro o cinque centimetri o con una fila di mattoni messi per costa. Ad ogni dieci metri di barriera si lascia un'apertura sboccante in una scodella di terra verniciata con l'orlo rasente terra con sul fondo alcune cariossidi di seme ad invitare gli insetti nel trabocchetto. Gli stessi mattoni e le stesse lamiere possono servire per più anni di seguito; è sufficiente rimangano sul posto per un mese o poco più.

Contro *gli insetti dei granai* (tignola od alucita) l'anidride solforosa sviluppata abbruciandovi dello zolfo; assai meglio il solfuro di carbonio. S'immerge nel mucchio del cereale, successivamente in vari punti, una specie di tromba metallica chiusa in basso ma avente, lateralmente dei forellini; dalla bocca superiore vi si versa del solfuro di carbonio; si alza e si abbassa la tromba in modo che i vapori uscenti dai forellini si sperdano in tutta la massa. Un litro di solfuro di carbonio (si ricordi che questa sostanza è facilmente infiammabile) basta per circa 20 hl. di semente.

b) *Riso.* — Tra i nemici animali il *gambero di risaia* o *tonnone* o *coppetta* (*Opus cancriformis*), lo *scorpione d'acqua* (*Naepa cinerea*) ecc. contro dei quali è dato quasi sempre liberarsi dando

l'asciutta e privando questi animali del loro elemento di vita; tra le crittogame la *Pleospora orizae* e la *Piricularia oryzae* che, nelle loro manifestazioni esterne, prendono nome di *brusone*, *carolo*, *crodatura*, *ruggine* e della quale non bene conosconsi ancora nè le cause favorevoli alla sua diffusione, nè i mezzi per combatterla. Certo, anche qui, che una buona selezione della semente può costituire un buon rimedio preventivo dando piante maggiormente robuste e resistenti.

c) Cereali a tipo mais. — Tra le crittogame il carbone (*Ustilago maydis*) che produce dei rigonfiamenti esternamente biancastri, neri nell'interno, nelle infiorescenze e talora lungo il fusto. Danneggia maggiormente nella zona irrigua, o in bassura; rimedio preventivo la igiene del terreno, il trattamento del seme con solfato di rame. (Vedi cereali a tipo frumento.) Ad impedire, manifestatasi la malattia, che si propaghi o a renderne il danno minore, esportare le tuberosità prima che si rompano e vadano all'esterno le spore, e bruciarle; meglio ancora estirpare subito per intero le piante infette e bruciarle.

d) Leguminose da seme. — Specie le fave danneggiate talora fortemente dagli afidi; trattamento, con pompa da peronospora, con emulsione di sapone al 3 %. Tra i nemici vegetali le *orobanche (fiamme* o *succiameli*). Si propagano per radici e per seme. Miglior rimedio è quello di svellerle completamente insieme alla pianta affetta appena appaiono le prime e innanzi che maturino il seme. Ad impedire l'allegagione del loro seme basta tagliarle di mano in mano che spuntano. Spesso i semi si conducono sul terreno col letame di stalla; consigliasi quindi di concimare le fave con concimi chimici.

e) Leguminose da foraggio. — La medica ed il trifoglio talora devastati dalla *cuscuta*. Spesso tale pianta parassita seminasi insieme con la medica ed il trifoglio. Primo rimedio è quindi curar bene la selezione e preparazione della semente. I semi di cuscuta, se sgusciati, sono più piccoli di quelli della foraggera quindi se il seme ne è infetto devesi prima stroppicciarlo fortemente fra due tele per aprire o rompere le capsule, poi crivellare.

Se, ad ogni modo, la cuscuta si presenta, basta procedere a tagli frequenti e bassi della zona infetta ad impedire ch' essa alleghi i suoi semi, per liberarsene. Oppure falciata sollecitamente rasente terra l'erba ove presentasi la prima macchia e la zona contermine, versar sul terreno una soluzione di solfato di ferro all'1 % o una soluzione di acido solforico al 2-3 %. Operare sempre sollecitamente e quando le macchie son piccole.

f) Patate, pomodori ecc. — Spesso danneggiate dalla *peronospora*. Si cura con trattamenti di poltiglia bordolese (calce 2-3 %; solfato di rame 2-3 %) somministrati mediante una pompa con polverizzatore come quella per le viti. Si ricordi però che tale rimedio è puramente preventivo e che deve darsi innanzi che la malattia si presenti od al suo inizio.

g) Di alcuni animali dannosi a molte colture erbacee. — Il grillo talpa, le formiche, gli afidi, i pidocchi e gorgoglioni, danneggiano dal più al meno, moltissime delle nostre colture. Per il grillo talpa si consiglia: 1.° quando le colture lo permettano di lavorare il terreno in giugno-luglio in modo da rompere le celle da uova e distruggerle; 2.° scavare in autunno avanzato delle fossette negli appezzamenti infetti e riempirle di letame. Ai primi freddi smuovere più volte queste masse, nelle quali gli insetti si rifugiano ed ucciderli; 3.° affondare nelle zone infette dei vasi di terra sepolti sino all'orlo ripieni a metà di acqua ne' quali gli insetti cadano e affoghino; 4.° (metodo Comes) affondare nel terreno infetto delle mezze cassette vuote da petrolio, attirarvi gli insetti con escrementi equini ed ucciderveli.

Ad uccidere un intero formicaio basta versarvi un forte decotto di acqua di noce; a raccoglierne un forte numero nei luoghi infetti e distruggerle: collocarvi dei piccoli vasi da fiori ben fognati con entro terra mista a zucchero o ad un qualunque siroppo dolce. Dopo qualche giorno vi si riuniscono a migliaia le formiche. In allora o immergerle nell'acqua bollente o irrigarli abbondantemente con decotto di noce.

Contro gli afidi e pidocchi irrorazioni come per la peronospora, ma eseguite con emulsione di sapone al $2\,^1/_2$ - 3 %. Non bastando aggiungervi petrolio 1,5 - 2 %.

B.

COLTURE LEGNOSE A PRODOTTO ANNUO

78. — Viti

***a)* Superficie vitata e produzione media in vino nei vari Paesi del mondo.**

		Superficie vitata		Produzione
1. Italia	migl di ha.	3400-3600	mil. di hl.	30 - 32
2. Francia.	„ „	1800-2000	„ „	30 - 32
3. Spagna.	„ „	1700-1500	„ „	26 - 28
4. Austria-Ungheria.	„ „	600- 650	„ „	8 - 9
5. Portogallo . . .	„ „	250- 300	„ „	5 - 6
6. Russia Europea .	„ „	180- 200	„ „	3,3 - 3,5
7. Grecia	„ „	220- 230	„ „	2,5 - 2,6
8. Rumania	„ „	140- 160	„ „	2,3 - 2,5
9. Germania. . . .	„ „	120- 125	„ „	2,2 - 2,4
10. Turchia.	„ „	100- 110	„ „	1,2 - 1,3
11. Svizzera	„ „	34- 35	„ „	1,0 - 1,1
12. Serbia	„ „	440- 460	„ „	0,8 - 0,9
13. Cipro	„ „	6- 7	„ „	0,16- 0,17
14. Bosnia ed Erzeg.	„ „	5- 6	„ „	0,05- 0,06
Totale per l'Europa	migl. di ha.	8795-9583	mil. di hl.	112,5- 121,5

15. Algeria.	migl. di ha.	105- 115	mil. di hl.	2,3 - 2,5
16. Argentina. . . .	„ „	30- 32	„ „	1,2 - 1,4
17. Stati Uniti . . .	„ „	120- 130	„ „	0,9 - 1,-
18. Chilì.	„ „	100- 110	„ „	0,8 - 0,9
19. Colonia del Capo.	„ „	16- 18	„ „	0,14 - 0,16
20. Australia	„ „	7- 8	„ „	0,08 - 0,09
21. Tunisia.	„ „	3- 4	„ „	0,075- 0,085
22. Samo	„ „	4- 5	„ „	0,050- 0,060
23. Palestina	„ „	1- 2	„ „	0,030- 0,040
Tot. Paesi extra-Eur.	migl. di ha.	386- 424	mil. di hl.	5,5 - 6,2
Totale approssimativo nel mondo	migliaia di ha.	9200-10000	mil. di hl.	118 -128

b) **Produzione media unitaria delle viti in Italia.** — Nell'*Umbria*, secondo Coriolano Monti (dati accettati dal professore Lolli di Bari e del prof. Muzzi di Napoli)

		Prodotto in uva di 100 viti massimo	minimo
dai 6 ai 15 anni	terreno fertile	Kg. 66	Kg. 54
	„ di media fertilità	„ 48	„ 42
	„ poco fertile. . .	„ 36	„ 24
dai 16 ai 55 anni	terreno fertile	„ 172	„ 142
	„ di media fertilità	„ 126	„ 110
	„ poco fertile. . .	„ 94	„ 62
dai 26 ai 35 anni	terreno fertile	„ 314	„ 256
	„ di media fertilità	„ 228	„ 200
	„ poco fertile. . .	„ 172	„ 114
dai 36 ai 45 anni	terreno fertile	„ 138	„ 112
	„ di media fertilità	„ 100	„ 88
	„ poco fertile. . .	„ 76	„ 50
dai 46 ai 55 anni	terreno fertile	„ 66	„ 54
	„ di media fertilità	„ 48	„ 42
	„ poco fertile. . .	„ 36	„ 24

In *Toscana* (secondo Orlandini)

I. — *Produzione in terreni di molta feracità:*

		Viti sostenute da pali	loppi
N. 100 viti all'età di 10 anni	prodotto massimo	Kg. 57	Kg. 105
	„ minimo	„ 35	„ 98
„ nello stato di media età	prodotto massimo	„ 190	„ 440
	„ minimo	„ 180	„ 340
„ nello stato di decad.	prodotto massimo	„ 55	„ 92
	„ minimo	„ 46	„ 75

II. — *Produzione in terreni di media fertilità:*

N. 100 viti all'età di 10 anni	prodotto massimo	Kg. 27	Kg. 72
	„ minimo	„ 34	„ 64
» nello stato di media età	prodotto massimo	„ 144	„ 332
	„ minimo	„ 134	„ 308
„ nello stato di decad.	prodotto massimo	„ 24	„ 61
	„ minimo	„ 30	„ 48

III. — *Produzione in terreni poco feraci:*

N. 100 viti all'età di 10 anni	prodotto massimo	Kg. 20	Kg. 92
	„ minimo	„ 14	„ 75
„ nello stato di media età	prodotto massimo	„ 60	„ 108
	„ minimo	„ 51	„ 96
„ nello stato di decad.	prodotto massimo	„ 25	„ 34
	„ minimo	„ 19	„ 29

Escludendo le viti che dànno, in eccezionali circostanze, un prodotto limitatissimo e quelle di produzione prodigiosamente abbondante. Talora un loppo solo con 4-5 viti in Val di Chiana o nei dintorni di Firenze, dà sino Kg. 90-100 di uva.

Nel *Bolognese*, secondo Carlo Berti Pichat

		Terreni di fertilità		
N. 100 mariti con 4-5 viti		molta	media	scarsa
nella stag. d'infanzia	prodotto massimo	Kg. 70	Kg. 59	Kg. 35
(da 6 a 15 anni)	„ minimo	„ 50	„ 40	„ 20
nell' adolescenza	prodotto massimo	„ 175	„ 125	„ 95
(da 16 a 25 anni)	„ minimo	„ 140	„ 110	„ 50
nella maternità	prodotto massimo	„ 315	„ 230	„ 170
(da 26 a 45 anni)	„ minimo	„ 250	„ 200	„ 115
nella decadenza	prodotto massimo	„ 175	„ 125	„ 95
(da 46 a 55 anni)	„ minimo	„ 140	„ 110	„ 50

Nel *Modenese* (Canevazzi)

		Terreni di fertilità		
N. 100 mariti con 4-5 viti		molta	media	scarsa
nella stag. d'infanzia	prodotto massimo	Kg. 65	Kg. 48	Kg. 36
(da 6 a 15 anni	„ minimo	„ 54	„ 42	„ 24
nell' adolescenza	prodotto massimo	„ 172	„ 126	„ 94
(da 16 a 25 anni)	„ minimo	„ 142	„ 110	„ 62
nella maternità	prodotto massimo	„ 314	„ 228	„ 172
(da 26 a 35 anni)	„ minimo	„ 256	„ 200	„ 117

In *Lombardia* (Cantalupi)

		Terreni di fertilità		
		molta	media	scarsa
N. 100 viti in pieno frutto a ghirlanda	buone	Kg. 200	Kg. 150	Kg. 100
	mediocri	„ 100	„ 60	„ 40
	grame	„ 50	„ 30	„ 15
N. 100 viti in pieno frutto a pioppa	buone	„ 800	„ 600	„ 400
	mediocri	„ 600	„ 450	„ 300
	grame	„ 400	„ 300	„ 200

In *Lombardia* (BIANCARDI)
N. 100 pioppe ottime produrrebbero mediamente:

L'anno	4.°	Kg. 4
„	5.°	„ 22
„	6.°	„ 44
„	7.°	„ 75
„	8.	„ 150
„	9.°	„ 200
„	10.°	„ 300
„	11.°	„ 350
„	12.°	„ 400

Nella stazione di maturità dall' anno 13.° all'anno 84 °	pioppe ottime	prodotto massimo	Kg. 600
		„ medio	„ 500
		„ minimo	„ 400
	pioppe mediocri	prodotto massimo	„ 320
		„ medio	„ 300
		„ minimo	„ 250
	pioppe cattive	prodotto massimo	„ 200
		„ medio	„ 150
		„ minimo	„ 100

Il prof. BORDIGA offre i seguenti dati statistici:

Nell'Alta Italia ove la vite maritasi ad olmi od aceri in filari distanti tra loro m. 20-25 con piante a 5 metri, si hanno, nelle migliori condizioni, 20-25 quintali d'uva per ettaro; 15 a 20 in terreno meno buono;

Nell'Italia centrale, con un numero un po' maggiore di aceri vitati per ettaro, quintali 20-25 nelle condizioni medie e, talora, in buoni terreni, sino a quintali 40-50 per ettaro;

Nei dintorni di Napoli, nella pianura che continua la Terra di Lavoro in cui la vite è di solito maritata ai pioppi (in 10000 m ^{2} se ne contano talora 300 e più) la produzione discende mediamente a q. 12-15 d'uva per ettaro; nei vigneti specializzati delle Puglie, sale per contro, a q. 60-75 e nei dintorni di Barletta a q. 80-100.

c) **Di alcune malattie della vite:**

Oïdium: crittogama. — Devesi all' *Erysiphe Tuckeri* - apparsa nel 1845. - Si manifesta con effiorescenza grigiastra sopra tutti gli organi verdi e specialmente sulle bacche dell'uva; caratterizzata dall'odore particolare di muffa. Le bacche appassiscono e cadono quando son giovani; la loro buccia indurisce e si screpola quando sono discretamente sviluppate; le foglie più non funzionano regolarmente.

Si combatte colla zolfatura; un primo trattamento quando i nuovi tralci son lunghi m. 0,14-0,16; un 2 ° alla fioritura; un 3.° e talora un 4.° sulle bacche già formate. Lo zolfo deve esser fino e distribuito quando l'aria è calma e secca; sparita la rugiada

ma prima dei grandi calori del mezzogiorno. Quantità, per un vigneto specializzato adoperando un buon soffietto, Kg. 14-16 per ha. per il 1.° trattamento; Kg. 45-55 per il 2.°; Kg. 55-65 per gli altri. La stessa quantità vale per 700-800 aceri vitati nella stazione di maturità.

Plasmopora o *Peronospora viticola* (Mildew). — Crittogama, se non comparsa, studiata nel 1878. - Vive sugli organi verdi e sopratutto sulle foglie ove apparisce con delle effiorescenze bianche sulla loro pagina inferiore. In corrispondenza, sulla pagina superiore, si presentano delle macchie giallo-brune; la foglia si dissecca e cade.

Curasi con la poltiglia bordolese o calcio-cuprica somministrata mediante una pompa con polverizzatore.

Kg. 2-3 di solfato di rame; Kg. 2-3 di calce grassa per hl. di acqua. Di regola il primo trattamento va fatto allorquando le viti hanno dei nuovi getti lunghi m. 0,10-0,15 (qualche giorno innanzi la prima solforazione); il secondo un paio di giorni innanzi la seconda (v. s.); un terzo a fioritura completa. Se la stagione corre caldo-umida può rendersi necessario un 4.° e talora un 5.° trattamento. Un trattamento tardivo (agosto-settembre) può assicurare la buona formazione e maturazione dei tralci a frutto per l'anno susseguente.

Per un vigneto alla latina, adoperando una buona pompa, occorrono per il primo trattamento hl. 6-8 di liquido; per il secondo hl. 10-12; per i successivi intorno 15 hl. Altrettanto per 600-700 aceri vitati nella stazione di maturità.

La poltiglia bordolese difficilmente si attacca sulla buccia delle bacche e sui fiori; quindi, di regola, i trattamenti liquidi dati sulle foglie e sui tralci debbono essere accompagnati da rimedi polverulenti dati sui fiori e sui grappoli. A tal uopo alla solforatura ordinaria si sostituisce quella con zolfo-ramato per i primi trattamenti coll' 1-1 $^1/_2$ di solfato di rame $^0/_0$; in seguito col 3 $^0/_0$.

Black rot. — Scoperto in Francia nel 1885. - Si producono sulle foglie delle macchie rosso-scuro circolari le quali si coprono di pustole nere; le foglie, anche se gravemente infette, non cadono come avviene per la peronospora. Dopo le foglie, sono invasi gli acini che avvizziscono, divengono violacei, si coprono delle solite punteggiature nere a granelli di polvere. La malattia proviene da un fungo e precisamente dal *Guignardia Bidwelii.* La poltiglia calcio-cuprica sembra costituisca un rimedio efficace purchè somministrata assai per tempo (allorchè i germogli nuovi misurano pochi centimetri) ed accuratamente.

Wite rot o *Marciume bianco.* — Segnalato nel 1878 in Italia da Spegazzini, nel 1885 in Francia da Viala e Ravaz. - Si manifesta col disseccamento di una parte del raspo, disseccamento che progredisce rapidamente dall'alto al basso. Le bacche prendono all' inizio, una tinta rosso-bruna, poi livida; si raggrinzano e coprono di pustole color salmone; in alcuni casi il grappolo intero si stacca e cade. L'affezione può colpire anche i tralci

specie in prossimità o attorno i nodi. È dovuta anch' essa ad un fungo al *Cossiothyrium clipiodella.* I sali di rame si manifestano, anche in questo caso, discretamente efficaci.

Imbrunimento. — È una malattia che, specialmente, colpisce le viti americane. Comincia, di solito, in luglio, quasi sempre sulle foglie, in qualche caso sui viticci e sui tralci. Si manifesta con macchie regolari bruno chiare a contorni ben definiti, sulla pagina superiore delle foglie, raggruppate tra le nervature. Ingrandendo formano delle grandi placche brune e la foglia finisce col conservare il suo color verde intorno al margine e presso le nervature; di lontano le viti appaiono cosperse di ruggine. È dovuta ad un fungo: *Plasmodisphora vitis.* — Non si conoscono rimedi.

Gommosi bacillare - Mal nero - Mal del Varo. — Comincia all'estremità dei germogli ed ai picciuoli delle foglie; le parti infette disseccano, appiattiscono, divengono dapprima nero-rossastre; poi nero-cupe. Il male si propaga scendendo verso la base dei tralci, i cui internodi rimangono brevi e talvolta, longitudinalmente, escoriati e fessi; allorchè giungono la cicatrizzarsi, si ricoprono di uno strato sugheroso. Il prof. Baccarini che ha posto nome al microbo che lo produce *Bacillus vitivorus*, consiglia, quale rimedio preventivo, la lavatura delle ferite o dei tagli prodotti con la potagione, con una soluzione concentrata di solfato di ferro. In Francia usano applicazioni ripetute di una miscela di 50 parti di zolfo e 50 di calce.

Antracnosi - Carbone. — Si manifesta con pustole cancrenose sui tralci, di color nero, i quali divengono fragilissimi, si torcono, disseccano. Devesi ad un fungo: *Sphacetoma ampelirum.* Si consigliano lavature con una soluzione 1.° di Kg. 50 di solfato di ferro e Kg. uno di acido solforico a 53° in 100 di acqua; 2.° con una soluzione semplice di acido solforico a 53° al 10 %.

Tignola dell'uva. – Con questo nome si comprendono due insetti di costumi affini ugualmente dannosi: *Cochylis ambiguella, Endemis batrona.* Hanno due generazioni, la prima vive allo stato di larva e danneggia il fiore ove s'incrisalida tra una rete di fili serici; la seconda penetra e vuota le bacche già sviluppate prossime alla maturanza.

Si può dar la caccia alle farfalle, o schiacciare con una pinzetta le larve di prima generazione. Prima della fioritura si possono distruggere moltissime uova e piccole larve, tagliando dalle viti le vecchie legature di salice ove trovansi riunite ed abbruciandole. Giova moltissimo indirizzare sui fiori infetti un getto di acqua di sapone al 3 % con una pompa da peronospora; od anche, se forte e un po' continuato, un getto di sola acqua. Molti consigliano di aggiungere all'acqua saponata della polvere di piretro 1 ½ %. Il prof. Caruso ebbe i migliori risultati con la seguente emulsione: Petrolio Kg. 1,5; sapone molle Kg. 3; alcool Kg. 0,5 in 100 di acqua.

Fillossera vastatrix. — Quando l'infezione è recente non manifesta nessun carattere esterno. Per ricercare se una vite ne è infetta si scalza con precauzione la terra al piede, a mettere a nudo le radici del primo palco; mediante un temperino si distaccano le radici giovani estreme e si osservano. L'insetto è visibile ad occhio nudo, o meglio con una lente; visibilissimi sono i rigonfiamenti caratteristici che esso produce con le sue punture. Dopo due, tre o più anni, la vite addimostrasi sofferente, povera di tralci e di foglie sicchè si dissecca e muore. In tutte le zone in cui l'infezione è ristretta a pochi ceppi o zone isolate giova l'applicazione del sistema distruttivo; è prudente distruggere anche i ceppi contermini agli infetti; eseguire nel terreno forti iniezioni di solfuro di carbonio; per quattro o cinque anni non procedersi al reimpianto di nuove viti.

Le iniezioni di solfuro di carbonio nella dose di Kg. 200-250 per ha. possono giovare anche come rimedio curativo ad impedire cioè, in un vigneto infetto, il soverchio moltiplicarsi della fillossera. Nelle zone assai infette e non più difendibili, miglior sistema è quello della ricostituzione dei vigneti con soggetti americani, meglio de' nostri, resistenti all'azione dell'insetto. Dette viti americane, così dette resistenti, non sono consigliabili come produttrici dirette, ma quali porta-innesti per le viti nostrane. Debbono esse presceglersi in modo: 1.° che sieno adatte ai terreni ove debbano essere impiantate; 2.° che siano effettivamente poco o punto danneggiate dall'insetto devastatore; 3.° che bene si prestino come porta-innesto non solo per il facile immediato attecchimento, ma per la durata.

c) **Viti americane resistenti alla fillossera consigliabile nei vari terreni** (Foëx).

1.° In terre di alluvione, umide: *Cinerea, Solonis;*

2.° In terre di alluvione, profonde, ricche, fresche: *Jacquez, Solonis;*

3.° In terre profonde un po' forti ma di facile scolo: *Jacquez, Herbemont, Solonis, Riparia* a foglie tomentose;

4.° In terre profonde, mezzane, di facile scolo ma che non soffrono di soverchio per l'asciuttare durante l'estate: *Jacquez, Solonis, Riparia, Vialla, Taylor;*

5.° In terre leggere, ciottolose ma sufficientemente fresche in estate: *Jacquez, Vialla, Taglor, Riparia, Rupestris:*

6.° Terre leggiere ciottolose secche ed aride ma non eccessivamente calcari: *Riparia, Rupestris;*

7.° Terre sabbiose a sotto suolo ghiaioso: *Solonis, Berlandieri;*

8.° Terre sabbiose, silicee, leggere permeabili: *Jacquez, Rupestris;*

9.° Terre ciottolose o tufacee ricche di calcare; *Berlandieri* (i migliori tipi) e qualcheduno dei suoi ibridi.

79. — Olivi.

a) **Produzione media unitaria** — CORIOLANO MONTI (Perugia) ne divide la vita in quattro periodi:

1.° — da 1 a 12 anni . . . — durata anni 12
2.° — da 13 a 30 „ . . . — „ „ 18
3.° — da 31 a 50 „ . . . — „ „ 20
4.° — da 51 a 2 o 3 secoli . — „ „ 150-200

Il primo periodo è improduttivo, agli altri assegna i seguenti prodotti a seconda dei gradi di fertilità dell'oliveto.

Prodotto in olio di 100 piante:

TABELLA LXXV.

Grado di fertilità dell'oliveto	2.° periodo		3.° periodo		4.° periodo —
	minimo	massimo	minimo	massimo	prodotto medio
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
1	17,—	34,—	34,—	68,—	68,—
2	20,30	40,60	40,70	84,75	84,75
3	23,75	47,50	47,76	101,70	101,70
4	27,10	54,20	54,60	118,65	118,65
5	30,50	61,—	61,50	135,60	135,60
6	34,—	68,—	68,70	152,55	152,55
7	37,30	74,60	75,50	169,50	169,50
8	40,70	81,40	82,40	186,45	186,45
9	44,—	88,—	89,15	203,40	203,40

Per la *Toscana* l'ORLANDINI espone i seguenti dati di fatto:

TABELLA LXXVI.

Misura di una pianta d'olivo			Litri di olivo
Circonferenza del fusto	Diametro della chioma	Altezza della chioma	
metri	metri	metri	litri
1,31	6,40	3,50	110,—
0,93	4,38	2,90	36,50
0,76	4,—	2,63	18,30
0,56	3,65	2,04	6,10

Cuppari ad un ettaro di oliveto con circa piante 450 assegna:

Periodo	Durata	Litri d'olio in media per anno
1.º — da 1 a 10 anni	10	0,00
2.º — „ 11 „ 16 „	5	300,00
3.º — „ 17 „ 21 „	5	350,00
4.º — „ 22 „ 26 „	5	425,00
5.º — „ 27 „ 31 „	5	500,00
6.º — „ 32 in avanti	(?)	650,00

Per i *Monti Pisani* il prof. CARUSO cita i seguenti raccolti:

Bagni di S. Giuliano	kg.	548-580	d'olio per ha.
Calci.	„	720-756-830	„ „ „
Buti	„	830-840	„ „ „
Montefoscali. . . .	„	620	„ „ „

A cento piante RIDOLFI assegna in media kg. 118 di olio all'anno; PIETRINI, 107; TOLOMEI, 100; come grande media, per la regione Toscana, si può conteggiare detto n il numero delle piante in stazione di maturità:

Kg. (chilog. d'olio) = 1 a 1,20 n per le medie raccolte; 1,30-1,60 n per le buone raccolte o per le olivete altamente produttive.

In *Sicilia* (CARUSO) si ottengono per ettaro di oliveto nella stazione di maturità:

a) con un raccolto buono kg. 850 di olio per ettaro
b) „ „ medio „ 730 „ „ „
c) „ „ gramo „ 640 „ „ „

Nelle *Puglie* (MUZII) N.º 100 piante darebbero, ogni 2 anni:
a) al principio della stazione di gioventù litri 1400 di olive
b) „ „ „ d'incremento „ 5100 „
c) nel periodo di stazione (sempre ogni 2 anni) „ 8500 „

Per il territorio di Gallipoli (MUZII) da 100 piante:

TABELLA LXXVII.

Anni	Legna e fascine	Litri di olive	Olio	Sanse	Anni	Legna e fascine	Litri di olive	Olio	Sanse
	lire	litri	Kg.	Kg.		lire	litri	Kg.	Kg.
3	1,70	—	—	—	29	8,06	5300	916,3	1431
5	1,70	—	—	—	31	8,97	5800	1003,1	1516
7	2,04	—	—	—	33	9,88	6200	1072,0	1674
9	2,04	—	—	—	35	10,79	6600	1141,2	1782
11	2,38	—	—	—	37	12,40	7000	1210,4	1890
13	2,38	2100	363,2	567	39	12,85	7400	1279,5	1998
15	2,72	2500	432,3	675	41	14,30	7900	1365,0	2133
17	3,06	2900	501,5	283	43	15,45	8300	1435,2	2241
19	3,40	3300	570,6	891	45	17,20	8700	1504,3	2349
21	3,74	8700	639,8	999	47	18,65	9100	1573,5	2457
23	4,25	4100	708,9	1107	49	20,10	9500	1642,7	2565
25	6,30	4500	778,1	1115	51	22,25	10000	1729,1	2700
27	7,15	4900	847,3	1323					

b) Dati sulle olive. — Un ettolitro di olive, appena raccolte, pesa kg. 65-70 ed è capace di dare kg. 12-15 di olio.

Un'oliva da olio pesa mediamente gr. 1,50 a 3,00; un'oliva da indolcire gr. 4-7. Il peso e la ricchezza in olio varia notevolmente a seconda della varietà come dimostrano i dati seguenti (PASSERINI):

TABELLA LXXVIII.

Varietà dell'olivo	Olio nella polpa di 100 olive	Olio in gr. 100 di olive	Peso di una oliva	Volume di una oliva	Peso specifico delle olive
	gr.	gr.	gr.	cent. c.	
Correggiolo a frutti neri	27,140	8,772	3,094	3,00	1,031
Correggiolo a frutti verdi	53,772	17,805	3,020	2,92	1,034
Morinello.	30,000	10,571	2,838	2,80	1,014
Frantoiano	42,094	18,542	2,270	2,02	1,024
Leccino	13,362	9,003	1,484	1,42	1,045
Piangente	18,190	8,291	7,194	2,04	1,076
Da indolcire	51,782	7,785	6,652	6,54	1,017

c) di alcune malattie dell'olivo e mezzi per combatterle — Contro la *mosca olearia (Dacus oleae)* si consiglia:

1.° di affrettar la raccolta delle olive, frangerle subito ad uccidere le larve e le crisalidi che vi sono racchiuse;

2 ° di lavorare il terreno d'inverno.

Contro la *fumaggine*, fungo epifito (*Antennaria oleophila*), che attacca rami e foglie producendovi delle macchie nere, occorre la igiene del terreno; combattere le cocciniglie che ne favoriscono lo sviluppo. A tal uopo togliere e bruciare sollecitamente i rami infetti; spennellare le parti residue con calce viva (RIDOLFI) meglio con emulsione saponosa o di petrolio.

Contro la *carie* o *lupa* rimedi preventivi: curare la igiene del terreno, mondatura e potatura frequente ad evitare i grossi tagli; eseguire i tagli puliti e netti per modo che le acque non vi ristagnino o vi rimanga del secco; rimedio curativo, ad evitare che il male si difonda, esportare la parte del tronco o dei rami infetta sino a trovare il legno duro e sano.

79. — Gelsi.

a) Loro produzione media unitaria nei vari terreni e nelle varie zone.

Secondo GASPARIN una pianta di gelsi somministra annualmente in foglia:

a 6 anni . .	kg. 25,7	a 18 anni. .	kg. 94,3
„ 9 „ . . .	„ 48,3	„ 22 „ . . .	„ 100,-
„ 14 „ . . .	„ 77,6	„ 42-64 anni.	„ 77,-

Secondo CANTALUPI, in *Lombardia*:

a) allevati ad alto fusto ed a capitozza:

	in terreni		
	buoni	mediocri	infimi
se del diametro di m. 7-10	kg. 6	kg. 4	kg. 3
„ „ „ 10-15	„ 9	„ 7	„ 5
„ „ „ 15-20	„ 13	„ 10	„ 7
„ „ „ 20-25	„ 26	„ 20	„ 14
„ „ „ 25-32	„ 35	„ 28	„ 21
„ „ „ 32-40	„ 40	„ 32	„ 24
„ „ „ 40-50	„ 45	„ 37	„ 27
„ „ „ 50-60	„ 50	„ 42	„ 34

b) se allevati a ceppata:

ceppate grosse	kg. 4 1/2	kg. 3	kg. 1 1/2
„ medie	„ 3	„ 1 1/2	„ 3/4
„ piccole	„ 1 1/2	„ 3/4	„ 1/4

Gelsi adulti ad alto fusto, ad impalcature ben disposte, specie se isolati, possono dare oltre un quintale di foglia l'anno.

Per l'Alta Italia ci sembrano assai completi i seguenti dati del Pegoretti:

TABELLA LXXIX.

Terreno	Periodi	Anni del periodo	Durata dei periodi	Diam. dei gelsi al principio del periodo	Prodotto annuo in foglia
				decim.	kg.
Pianura. Terreno di buona qualità, argilloso calcare; clima temperato.	1	1 a 3	3	—	—
	2	4 " 8	5	1,0	5
	3	9 " 13	5	1,5	16
	4	14 " 21	8	5,0	32
	5	22 " 23	12	2,5	50
	6	34 " 53	20	3,0	70
	7	54 " 83	30	3,5	80
	8	84 " 113	30	4,0	50
	9	114	1	4,5	—
Terreno in piano alquanto argilloso, ma di discreta qualità e ben lavorato.	1	1 a 3	3	—	—
	2	4 " 8	5	1,0	4
	3	4 " 17	9	1,5	13
	4	18 " 29	12	2,0	25
	5	30 " 47	18	2,5	40
	6	48 " 68	21	3,0	50
	7	66 " 93	15	3.5	50
	8	94	1	4,0	—
Terreno di piano tendente al siliceo, ma di discreta qualità.	1	1 a 5	5	—	—
	2	6 " 12	7	1,0	4
	3	13 " 21	9	1,5	13
	4	22 " 31	10	2.0	25
	5	32 " 44	13	2,5	40
	6	45 " 61	17	3.0	50
	7	62	1	3,5	50
Terreno di pianura ghiaioso, ma di discreta qualità.	1	1 a 5	5	—	—
	2	6 " 13	8	1,0	3
	3	14 " 23	10	1,5	8
	4	24 " 34	11	2,0	15
	5	35 " 49	15	2,5	10
	6	50	1	3,0	—

Terreno	Periodi	Anni del periodo	Durata dei periodi	Diam. dei gelsi al principio del periodo	Prodotto annuo in foglia
				decim.	kg.
Terreno tenace di piano ma lavorato profondamente e non umido.	1	1 a 5	5	0,5	—
	2	6 „ 13	8	1,0	4
	3	14 „ 27	14	1,5	10
	4	28 „ 45	18	2,0	20
	5	46 „ 71	26	2,5	10
	6	72 „ 91	20	3,0	5
	7	92	1	3,5	—
Terreni in collina di buona qualità.	1	1 a 5	5	0,6	—
	2	6 „ 11	6	1,0	4
	3	12 „ 19	8	1,5	13
	4	20 „ 33	14	2,0	25
	5	34 „ 53	20	2,5	40
	6	54 „ 93	40	3,0	35
	7	94	1	3,5	—
Terr. in collina piuttosto argilloso, ma ben lavorato ed esposto.	1	1 a 5	5	0,5	—
	2	6 „ 15	10	1,0	4
	3	16 „ 27	12	1,5	12
	4	28 „ 41	14	2,0	24
	5	42 „ 56	15	2,5	20
	6	57	1	3,0	—
Terreno in alta collina, sabbioso o quarzoso, ma di discreta qualità.	1	1 a 5	5	0,5	—
	2	6 „ 13	8	1,0	3
	3	14 „ 25	12	1,5	10
	4	26 „ 39	14	2,0	20
	5	40 „ 49	10	2,5	15
	6	50	1	3,0	—
Terreni in alta collina ghiaiosi, ma di discreta qualità.	1	1 a 7	7	0,5	—
	2	8 „ 17	10	1,0	2
	3	18 „ 29	12	1,0	5
	4	30 „ 34	5	2,0	5
	5	35	1	2,5	—
Terreni di collina argillosi, lavorati profondamente, ma non esposti a perfetto mezzogiorno.	1	1 a 7	7	0,5	—
	2	8 „ 17	10	1,0	3
	3	18 „ 34	17	1,5	8
	4	34 „ 49	15	2,0	10
	5	50	1	2,5	—

b) **Di alcune malattie e cagioni nemiche del gelso e metodi per combatterle.**

Contro il *marciume delle radici o falchetto* prodotto da un fungo (*Agaricus melleus*) rimedi preventivi sono la igiene del terreno e le buone concimazioni. Consigliasi, per arrestarla, di praticare intorno il pedale infetto una fossa in giro e di rinnovarvi la terra, mescolando, alla nuova terra sana, cenere e calce.

Contro la cocciniglia (*Diaspis pentagona*) spennellature sui rami infetti:

a) con emulsione di petrolio greggio: petrolio nero kg. 9; olio di pesce kg. 2; carbonato di soda anidro (Soda Solvay) kg. 1 in 100 di acqua (N. B. Sbattere bene la miscela e mescolarla ogni volta che vi si intinge il pennello);

b) con emulsione di olio pesante di catrame: olio pesante kg. 9; carbonato di soda anidro (Soda Solvay) kg. 4.5 in 100 di acqua (N. B. Preparare l'emulsione giorno per giorno; rimestare e agitare ogni volta che vi si intinge il pennello).

Contro la *carie* del fusto, rimedio preventivo, la buona potatura e la igiene del terreno; curativo, ad evitare che il male si diffonda, la esportazione della parte infetta fino a trovare il legno duro e sano.

Contro la *ferza* delle foglie prodotta da un fungo (*Septogloeum mori*) le irrorazioni con poltiglia bordolese come per la peronospora eseguita in estate e in autunno sulle foglie e sui rami.

80. — Agrumi.

a) **Produzione media unitaria.** — Per il Sorrentino (Savastano) un limoneto contiene N.° 530 piante per ha. e, all'impianto 2040 piantine da innestarsi e vendersi durante la stazione di incremento.

Primi due anni prodotto inaprezzabile

3.° e 4.°	„	100	frutti in media per anno e per pianta	
5.° e 6.°	„	350	„	e N.° 100 piante innestate
7.° e 8.°	„	500	„	continua la vendita delle piantine innestate
9.° e 10.°	„	550	„	
11.° e 12.°	„	620	„	
13.° e 14.°	„	650	„	

Dopo di che frutta 700-800 in media per anno e per pianta.

Un araceto contiene 530 piante e 484 piantine da vendersi dopo

10-12 anni, circa 80 per anno. La produzione media in frutti è la seguente:

2.º	hanno	kg.	2	per anno e	per pianta
3.º	"	"	5	"	"
4.º	"	"	10	"	"
5.º	"	"	16	"	"
6.º	"	"	23	"	"
7.º	"	"	30	"	"
8.º	"	"	40	"	"
9.º	"	"	46	"	"
10.º	"	"	52	"	"
11.º	"	"	56	"	"
12.º	"	"	60	"	"

Dopo di che kg. 75-80 per anno e per pianta (un kg. corrisponde a 7-8 frutti.)

Per la Sicilia ritiensi una produzione ottima quella che dà 800 aranci e 900 limoni in media; buona con 600 aranci e 700 limoni; mediocre con 200 e 275; scarsa con 100 e 150; infima con 50 e 75 sempre in media per pianta.

Nelle migliori zone irrigue si possono ottenere (De Nittis, Cuppari) fin oltre 1000 frutti in media per pianta ed in annate buone fino a 2000.

b) Di alcune malattie degli agrumi e dei mezzi per combatterle.

Contro la *gomma* sono rimedi preventivi la igiene del terreno le buone concimazioni, la propagazione degli agrumi per seme anzichè per talea e margotto; innesto sopra terra; rimedio curativo la esportazione sollecita delle parti infette fino a trovare il legno duro e sano.

Contro il *marciume delle radici* rimedi preventivi c. s.; rimedi curativi la rinnovazione del terreno, con terra sana arricchita di cenere e calce; contro le *cocciniglie* emulsione di sapone al 2-3%.

81. — Piante legnose

a) Notizie principali

TABELLA LXXX.

Piante	Clima	Terreno	Propagazione ed impianto
Mandorlo	Ama il clima dell'olivo, ma in buone esposizioni resiste anche più al nord	Mezzano o tendente allo sciolto, asciutto	Per seme - le piantine già innestate si tolgono dal vivaio e si pongono a dimora il 3°-6° anno; si dispongono a quiconce a distanza di m. 5-7; o in filari (cultura promiscua) lontani m. 15-25 con piante distanti, nel filare m. 4-6. Scasso profondo m. 0,80-1.20; se a fosse, larghezza loro m. 1,20-1,30; se a buche loro sezione orizzontale 1,20-140 × 1,20-1,40. NB. *Per il numero delle piante per ha., vedi N. 55 a pag. 230.*
Noce	Tutta l'Italia nei luoghi freschi riparati dai venti	Mezzano o un po' tendente al tenace, profondo, fresco	Per seme - le piantine si pongono a dimora all'anno 4°-5°. Distanza m. 12-14; se in filari m. 10-12 sul filare; scasso come sopra; bene se le fosse raggiungono m. 1,50 di larghezza e le buche la sezione di m. 1,50-1,60 in quadrato.
Nocciolo	c. s.	c. s.	Per polloni tolti alle vecchie ceppaie o per seme - Polloni 2000-2500 per ha. a filari o cespi, su scasso a fosse o buche profonde m. 0,70-0,80.
Castagno	Tutta l'Italia nei luoghi elevati	Non eccessivamente sciolto nè compatto meglio se calcare	Per seme - si pongono a dimora intorno l'anno 5°, su scasso a buche di m. 1.20 × 1,50 profondo m. 0,80-1,00. Distanza tra le piante m. 8-12.

la frutto diverse.

conomico-agrarie.

Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto — Epoca	Raccolta e prodotto — Quantità media per ha.	Mano d'opera per ha.	Durata media della pianta
				Anni
Potatura e mondatura Due sarchiature Concimazione — Sovescio nei terreni molto asciutti	Quando la buccia del frutto si distacca	Nella stazione di maturità anno 20°-60° litri 1000-1500 di mandorle sgusciate; la produzione s' inizia all' anno 10°-12°	Giornate 200-250 d' uomo e donna	75-85
Mondatura Due sarchiature — Di rado usasi la concimazione ma non sarebbe al certo dannosa	c. s.	Nella stazione di maturità anno 30°-80° q. 20-25 di noci fresche; la produzione s' inizia intorno l'anno 12°-15°	Giornate 40-50 c. s.	90-100
Mondatura sarchiatura concimazione; talora irrigazione	Fine dell' estate autunno	Nella stazione di maturità anno 16-? q. 40-60 di nocciole: la produzione s' inizia intorno il 10° anno	Giornate 200-250 c. s.	?
Mondatura	Quando il riccio si apre	Nella stazione di maturità anno 40° a 400? q. 30-50 di frutti freschi pari a q. 8-15 di secchi. La produzione s' inizia all'anno 13°-15	Giornate 40-60 c. s.	150 a ?

Piante	Clima	Terreno	Propagazione ed impianto
Fico	Specialmente nell'Italia centrale e meridionale	Mezzano o con tendenza a tenace, profondo, discretamente fresco, ma non umido	Si propaga, di solito per polloni, piantasi su scasso a buche come il mandorlo.
Carrubo	Caldo - Italia meridionale e Sicilia	Qualunque purchè permeabile	Per seme - le piante si trapiantano intorno il 5° anno, scasso come per il mandorlo; distanza m. 7-8.
Ciliegio Susino	Tutta Italia nei luoghi non eccessivamente umidi	Non eccessivamente compatto nè sciolto, profondo, fresco, ma non umido	Per seme - le piante si pongono a dimora intorno il 5° anno; se a pieno vento per i susini la medesima distanza che per il mandorlo; per i ciliegi alcun poco maggiore.
Pesco Albicocco	c. s. ma a sottosuolo asciutto	c. s. ma con minor freschezza	Per seme - le piante si pongono a dimora l'anno 4°-5°, su scasso c. s. a distanza di m. 4-5. *(Piante 400-600 per ha.)*
Melo Pero	Tutta Italia in pianura e collina	Non eccessivamente sciolto e tenace, profondo, fresco	Per seme - le piante si pongono a dimora l'anno 3°-4° a quinconce o a filari su scasso reale od andante o su scasso a fosse od a buche profondo 0,90 m. 1,00. La distanza varia con la forma e lo sviluppo. A pieno vento m. 6-8. a mezzo vento m. 4-5; a basso fusto m. 3-3,50. NB. *Per il numero delle piante per ha., note le distanze, vedi la tabella N. 55 a pag. 230.*

Cure di coltivazione	Raccolta e prodotto — Epoca	Raccolta e prodotto — Quantità media per ha.	Mano d'opera per ha.	Durata media della pianta
				Anni
Mondatura Sarchiatura Concimazione	In primavera i fiorsemi, le altre infruttiscenze in estate autunno	Nella stazione di maturità anno 20°-70° q. 60-80 di fichi secchi equivalenti a circa $^1/_3$-$^1/_5$ dei frutti freschi; la produzione s'inizia all'anno 7°-8°	Giornate 200-300 d'uomo e donna	80-90
c. s.	Settembre Ottobre	Nella stazione di maturità anno 25°-70° q. 60-100 di frutti; la produzione s'inizia intorno l'anno 12°	Giornate 200-250 c. s.	80-100
Potatura Mondatura Sarchiatura Concimazione	Da Maggio a Settembre a seconda del clima e della varietà	Nella stazione di maturità anno 20°-40° q. 80-100 di frutti; la produzione s'inizia intorno l'anno 10e	Giornate 250-300 c. s.	25-35
Potatura leggera; Mondatura Sarchiatura Concimazione	Da Giugno ad Ottobre a seconda del clima e della varietà	Nella stazione di maturità anno 10°-16° q. 50-70 di pesche; la produzione s'inizia intorno l'anno 7°	Giornate 250-350 c. s.	18-25
Potatura Mondatura Sarchiatura Concimazione	Da Luglio a Novemb. c. s.	Nella stazione di maturità anno 15°-60° per le piante in pieno vento q. 80-100 di mele in media; la produzione s'inizia intorno all'anno 7°-8°. Con gli altri sistemi si guadagna in precocità ma si perde in durata	Giornate 250-350 c. s.	Se a pieno vento anni 100-120 Se a mezzo vento o a basso fusto dalla $^1/_2$ a $^2/_3$

b) **Varietà di piante di frutto maggiormente raccomandabili.** — Il prof. Molon raccomanda come di primo merito per l'alta Italia le varietà seguenti:

Albicocche. — La *Romana*, la *Reale*, il *Jaches* e l'albicocca di *Nancy*, di cui la prima matura in luglio, l'ultima in agosto; seguono tra le precoci l'*Alessandrina gialla precoce*, la *Liabaud*, l'*Albicocca di Olanda;* tra le tardive l'*Esperen* e l'*Albicocca di Tours.*

Ciliege. — Tra le *duracine* la *Jubaulay*, che matura tra maggio e giugno; la *Napoleone*, che matura in luglio; tra le *tenerine* la *Tenerina precoce porpora*, la *Elton*, la *Tenerina nera lucente*, di cui la prima matura in maggio, le due ultime in giugno. Tra le ciliege dette *visciolone* la *Inglese precoce*, la *Regina Ortensia*, la *Montmorency*, la *Bella di Chatenay;* la prima matura a metà giugno, l'ultima più tardiva a fine luglio. Tra le *agriotte* l'*Agriotta del Portogallo*, l'*Agriotta del Nord;* la prima matura in luglio; la seconda tra luglio e agosto.

Mele. — A maturanza estivo-autunnale le varietà *Borovitsky*, *Cellini* e *Grasenstein;* tra le varietà a maturanza invernale la *Permain dorata d'inverno*, la *Rosmarina bianca*, la mela *Carla*, *Drappo dorato*, *Belfiore*, *Gialla*, *Renetta dei Carmelitani*, *Calvilla bianca* e *rossa d'inverno*, la *Renetta Ananas*, la *Carpendola reale*, la *Renetta del Canadà*, la *Rossa di Stettino*, la *Renetta d'Orléans*, la *Renetta grande di Cassel.*

Pere. — Tra le estive: *Butirra Giffard*, *Dama*, *Butirra dell'Assunta*, *William*, *Butirra d'Amanlis*, *Butirra sopraffina.* Tra le autunnali: *Butirra bianca di autunno*, *Bella di Fiandra*, *Buona Luigia d'Avranches*, *Butirra Hardy*, *Butirra Copiaumont*, *Signore d'Esperen*, *Duchessa d'Angoulême*, *Thompson;* *Maria Luigia*, *Butirra d'Apremont*, *Butirra Napoleone*, *Trionfo di Jodaigne*, *Butirra Clairgeau.* Tra le invernali: *Butirra Diel*, *Butirra d'Hardempont*, *Passa-Colmar*, *Nuova Fulvia*, *Zeffirina Grégoire*, *Giuseppina di Malines*, *Decana d'inverno*, *Decana d'Alençon*, *Passa Crasanna*, *Oliviero di Serres*, *Bergamotta Esperen.*

Pesche. — *Asdem*, che matura in giugno; *Mignona grande ordinaria*, *Willermoz*, *Maddalena Rossa*, che maturano entro l'agosto; *Di Malta*, che matura tra agosto-settembre; *Bella Bausse*, *Bonouvrier*, *Regina dei frutteti*, *Vittoria*, che maturano in settembre.

Susine. — *Favorita precoce di Rivers* che matura i primi di luglio; *Regina Claudia grande*, *Kirke*, *Di Montfort*, che maturano entro l'agosto; *D'Agen*, *Jefferson*, *Regina Claudia violetta* che maturano tra agosto e settembre; *Regina Claudia di Bavay*, che matura tra settembre ed ottobre.

Uve da tavola. — Tra le *molto precoci bianche* la *Maddalena Angevine*, la *Luglienga bianca*, la *Chasselas rosa e dorata*, il *Cioutat*, la *Champion dorata*; tra le *molto precoci rosse* la *Chassellas violetta*.

Tra le *precoci bianche: Liston bianca, Chasselas moscata, Bicane, Garganega;* tra le *precoci rosse* il *Moscato violetto;* tra le *precoci nere* il *Moscato nero*, il *Frankenthal*, il *Bellino*. Tra le *tardive bianche: Moscato bianco, Claretta bianca, Verdea Piemontese, Moscato d'Alessandria;* tra le *tardive rosse;* la *Claretta rossa*, la *Bermestia rossa;* tra le *tardive nere*, il *Moscato Hambrug*, l'*Uva nera*, il *Besgano nero*.

82. — Riassunto dei metodi per combattere i bruchi gli afidi, le cocciniglie viventi sulle parti aeree delle piante.

Per la tignola del melo e del susino (*Hyponomenta malinellus e H. Padellus*): emulsione al 2 % di sapone molle, lanciato con una pompa ordinaria da peronospora; per il geometra del pero del melo e del ciliegio (*Cheimatobia*): emulsione di sapone al 2 ½ e 3 ½ %. Il rimedio deve in entrambi i casi darsi prima che la larva s'incrisalidi affinchè sia efficace.

Tale emulsione è pure giovevole per quasi tutti gli afidi, ad esempio, contro l'afide del pesco (*Aphis persicæ*); dei limoni (*Toxoptera aurantii*); dei poponi, zucche, cocomeri (*Aphis symphiti*); delle fave, delle rose, ecc.

Contro la *Schizoneura lanigera* (ragna) del melo od altri insetti simili, l'insetticida Nesler: tabacco bollito gr. 60 in un litro d'acqua; alcool etilico gr. 200; alcool amilico gr. 60.

Contro insetti nudi in genere (pidocchi, larve di lepidotteri e di imenotteri fitofagi), d'effetto sicuro riescono: le emulsioni saponose di petrolio o benzina, sapone molle 3 %; benzina o petrolii 1,5-2 %.

Contro *Diaspis pentagona* del gelso od altri insetti, ben difesi da scudetti od altro: spennellature con un emulsione di olio pesante di catrame 9 %; carbonato di soda anidro (soda Solvay) 4 ½ %. (formola Franceschini).

C.

PIANTE ARBOREE DA LEGNA

83. — Generalità sulle essenze forestali e sulla nomenclatura.

a) **Regioni forestali.** — L'Italia si può dividere in tre *Regioni forestali* (SIEMONI :

I.ª Regione del *faggio* e dell'*abete* che si eleva da 1000 a 1500 m. sul livello del mare: vi predominano l'abete bianco ed il rosso, l'acero montano, la betula alba, il carpino, il faggio, il larice, l'olmo, il pino silvestre ed il cimbro, il pioppo tremulo, il salice caprea, il sorbo selvatico, il tasso, il tiglio selvatico;

II.ª Regione del *castagno* e della *quercia*, da m. 400 a 800 a 1000: vi predominano l'acero campestre, il bosso, il castagno, il cipresso, il corniolo, l'ippocastano, il cedro del libano, il frassino, l'ontano, il gattice, la quercia cerro, la quercia rovere, la quercia farnia, la robinia;

III.ª Regione del *leccio*, del *sughero*, del *pino*, dalla spiaggia del mare a m. 400 circa: vi predominano il leccio, il pino marittimo, il pino d'Aleppo, il pino da pinoli, il pino di Corsica, il platano, la quercia sughero.

b) **Nomenclatura forestale.** — In riguardo alla consistenza e lavorabilità del legname le piante arboree da legna possono esser di *essenza dolce* o a *legno dolce* (pioppo, castagno, salice...) o di *essenza forte* o a *legno forte* (quercia, olmo, noce, ecc.).

In riguardo al modo di allevamento, si dividono in *cedue* e ad *alto fusto*.

Le *piante cedue* sono quelle che si assoggettano a tagli periodici e diconsi *a ceppata* se il taglio periodico operasi rasente il suolo o sul ceppo; *a capitozza* se il taglio operasi sul fusto, ad una certa altezza dal suolo; *capitozza alta* se tale altezza è di m. 3 o più; *media od ordinaria* se da m. 2 a 3; *bassa* se sotto i m. 2,00.

Le piante di *alto fusto* diconsi *a piuma antica* se lasciate crescere con la loro piuma naturale; *con piuma antica da scalvo* se spogliate dai rami laterali; *ciuccate o cimate* se scalvate lateralmente e prive insieme della *cima* o *piuma;* alla loro estremità superiore, intorno il taglio, rimane solo una corona di rami.

In Lombardia, a seconda dei diametri del fusto, le capitozze prendono poi nome di *piantoni, gabbettine, gabbette, gabbe ordinarie, grosse e matronali:* le piante di alto fusto di *stroppa od allievo, maneggia, palo, palone, cantilo, cantilone, somero, terzero,* (V. **Consegne, Riconsegne, Bilanci. Parte VII § 105 lettera 61**).

Fustaia è un bosco di piante di alto fusto alle quali non tagliasi alcun ramo vivo; *ceduo* un bosco a taglio periodico e può essere a *ceppata* o a *capitozza*; *fustaia sopra ceduo* un bosco a ceppata con un certo numero di piante d'alto fusto lasciate crescere liberamente. *Matricini* diconsi quelle piante di alto fusto da seme che si lasciano, di tratto in tratto, nel taglio dei boschi, affinchè provvedano alla loro riproduzione naturale.

84. — Incremento legnoso.

È una funzione dell'indole dell'*essenza*, del *clima*, del *terreno*, del *governo*, dell'*età* della pianta. Maggiore per le essenze dolci che non per le forti, in buon terreno, in clima favorevole, nella stazione di incremento.

Con larga approssimazione si ritiene che, in condizioni medie la quantità di legname di una pianta arborea, sia, in successivi anni, proporzionale al quadrato del loro numero, cioè che i successivi incrementi annui legnosi procedano secondo l'ordine dei numeri dispari. L'incremento di legname in un anno generico n sarebbe, secondo questa comoda legge, rappresentato da:

$$i = n^2 - (n - 1)^2$$

Il Carniani esperimentando in Toscana avrebbe trovato, a partire dal 4.° anno, un incremento medio alcun poco minore; per contro, specie per le essenze dolci in buon clima e terreno, la quantità complessiva del legname può proporzionarsi al cubo anzichè al quadrato del numero degli anni.

Incremento medio legnoso.

TABELLA LXXXI.

Anni	Secondo la legge dei quadrati		Secondo il Carniani		Castagno (Del Noce) volumi successivi	Quercioli in buona terra (Del Noce) vol. success.	Quercioli in terra magra alto appennino (Del Noce) vol. success.
	volume complessivo	incremento annuo	volume complessivo	incremento annuo			
1	1	1	1	1	1	1	1
2	4	3	4	3	3 4	4	3-4
3	9	5	9	5	9	9-10	8-9
4	16	7	15	6	19	17-18	15
5	25	9	22	7	30-31	22-23	22
6	36	11	30	8	43-44	31-32	30
7	49	13	40	10	54-55	41-42	40
8	64	15	54	14	67-68	56-57	53-54
9	81	17	70	16	83-84	68-70	70
10	100	19	92	22	99-100	93-94	90

Per le *ceppate* che durano fino al 40.° anno si avrebbe:

	incremento complessivo secondo la legge dei quadrati	incremento complessivo secondo il Carniani
dall'11.° anno al 20.°	400	368
dal 21.° „ al 30.°	900	828
dal 31.° „ al 40.°	1600	1472

Per le *fustaie* fino all'80.° anno:

dal 41.° anno al 50.°	2500	2116
dal 51.° „ al 60.°	3600	3306
dal 61.° „ al 70.°	4900	4508
dal 71.° „ all'80.°	6400	5888

Successive quantità di legname esistenti in concreto sopra un ha. di bosco denso in terreno mediocre (Cotta).

Tabella LXXXII.

Anni	Abete	Pino	Larice	Quercia	Faggio	Ontano
	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³
20	36	64	73	32	26	46
30	73	105	121	53	47	78
40	112	151	171	77	73	117
50	158	199	220	103	100	158
60	210	247	268	131	129	202
80	324	236	356	193	191	278
100	428	416	434	261	257	—
120	523	485	500	329	320	—
140	605	538	552	390	378	—
150	640	558	572	418	405	—

Incremento annuo medio percentuale di alcune piante in bosco (Berenger).

Tabella LXXXIII.

Anni	Quercia	Faggio	Ontano	Pino	Abete
	per %	per %	per %	per %	per %
20	6,6-7,0	7,5-8,2	4,5-5,1	6,3-6,7	6,3-9,1
30	4,3-4,7	5,2-5,5	2,8-3,4	4,2-4,4	4,2-5,4
40	3,2-3,6	3,6-3,7	2,0-2,6	3,2-3,3	2,6-4,0
50	2,5-2,9	2,4-2,9	1,5-2,1	2,0-2,6	2,5-3,2
60	2,2-2,4	2,0-2,4	1,2-1,7	1,5-2,5	2,0-2,4
80	1,5-2,0	1,7-2,0	—	0,9-1,5	1,1-1,8
100	1,3-1,5	1,3-2,0	—	0,6-1,2	0,3-1,2
120	1,0-1,5	0,0-1,7	—	0,4-1,0	0,0-1,0
160	0,5-1,2	—	—	0,0-0,8	—
200	0,0-0,1	—	—	—	—

Grossezza ed altezza media a cui giungono le essenze forti in *rotazione* di 10 a 40 anni:

anno 10.°	diametro	m.	0,05-0,07	altezza	m.	3,20- 3,40
„ 15.°	„	„	0,06-0,08	„	„	4,80- 5,20
„ 20.°	„	„	0,09-0,11	„	„	6,20- 6,40
„ 25.°	„	„	0,11-0,13	„	„	8,40- 8,60
„ 30.°	„	„	0,14-0,16	„	„	10,20-10.40
„ 35.°	„	„	0,17-0,19	„	„	11,40-11,60
„ 40.°	„	„	0,20-0,22	„	„	13,20-13,40

Per gli incrementi naturali medi in Lombardia vedi § 105 lettere *g, h, i, l*.

85. Durata delle rotazioni.

La durata delle *rotazioni* nei *cedui a capitozza* non può essere che limitata poichè altrimenti, con i tagli troppo ampi, si comprometterebbe l'esistenza del tronco sul quale si compiono; per le essenze dolci lo scalvo si compie ogni 3-4 anni; per le essenze forti ogni 5-6.

Nelle *ceppate* v'è maggior libertà nella determinazione della durata del torno. Teoricamente, finchè l'incremento legnoso segue la legge dei quadrati dei numeri naturali od altra consimile o di più alto rapporto, v'è convenienza ad allungare la durata del torno; ma devesi, nella pratica, tener presente l'età e la robustezza della ceppata e insieme, l'uso cui si vuol destinare il legname: (Vedi anche, *Ricerca dell' età del tornaconto* N.° 17 pag. 86-88.)

La durata può, generalmente, spingersi senza danno per le ceppate:

a 30-40 anni per la quercia, l'olmo, il tiglio, il faggio
a 20-25 „ per la betulla, l'acero, il frassino, il carpino
a 10-20 „ per il castagno e la rubinia
a 6-12 „ per il salice ed il pioppo.

Queste rotazioni giovano specialmente al monte e permettono, senza danno, il pascolo dopo 6 a 8 anni; nel piano si adattano generalmente rotazioni più brevi inquantochè l'incremento è più rapido e occorre piuttosto legname da coltivazione, fasciname, ecc.

In Lombardia la rotazione, per lo scalvo delle ceppate, varia, sui colli da 10 a 15 anni; in pianura da 6 a 10.

86. Produzioni e dati intorno le piante arboree da legna.

a) Produzione dei cedui a ceppata.

I cedui *dolci a ceppata*, se di densità mediocre, dànno complessivamente, in media, con turno decennale m.^{3} 12 a 28 di legname; se di densità media m.^{3} 29 a 44; se di densità distinta

m.^{3} 45-60; se di densità massima m.^{3} 61-76; con turno ventennale rispettivamente m.^{3} 34 a 66; 67 a 98; 99 a 130; 131 a 163 (BERENGER).

I cedui *forti a ceppata* con turno decennale se di densità mediocre m.^{3} 7-17 complessivamente, di legname; se di densità media m.^{3} 18-28; se di densità distinta m.^{4} 29-39; se di densità massima m.^{3} 40-50; con torno ventennale rispettivamente m.^{3} 17-38; 39 a 60; 61 a 82; 83-104; con torno di 30 anni m.^{3} 31 a 63; 64 a 97; 98 a 131: 132 a 165. Con torno di 40 anni: m.^{3} 40-83; 84 128; 129-173; 174-218 (BERENGER).

Nella *Provincia di Napoli* (BORDIGA), con turno dodicennale, un ceduo castanile a m. 800 sul livello del mare, ha dato:

prodotto finale pali 2500 a 3000 . . .	a L. 0,17	l'uno sul luogo
sfollo al 6.° anno paletti 900	„ 0,05	„
„ dell'anno 9.° paletti 900 a 1200 .	„ 0,10	„

per ha, di superficie.

In *Toscana*, in media per ha., i boschi cedui di leccio con torno di 25 anni dànno:

bosco buono	legna grossa	q. 2175	fasciname	q. 460	totale	q. 2635
„ mediocre	„	„ 1485	„	„ 340	„	„ 1825
„ cattivo	„	„ 799	„	„ 327	„	„ 1256

Nell'*Italia Superiore*:

Ceduo castanile in monte, nel Saluzzese con torno di 15 anni, sempre per ha.:

Pali	2625	a L. 0,20	L. 525,00
Fasci di grossi rami	1050	a „ 0,10	„ 105,00
Fascine	2100	a „ 0,05	„ 105,00
		Totale	L. 735,—

Ceduo di querce in pianura in quel di Alba, torno di 9 anni, sempre per ha.:

Pali	1575	a L. 0,15	L. 236,25
Carri di rami . . .	26	a „ 8,—	„ 208,—
Fascine	1575	a „ 0,05	„ 78,85
		Totale	L. 523,—

Ceduo di castagni (circondario di Mondovì) in terreno sabbioso e fresco, per ha., ogni 4 anni:

Pali	1575	a L. 0,15	L. 204,75
Carri di rami . .	15 $^3/_4$	a „ 6,50	„ 102,38
Fascine	1300	a „ 0,05	„ 65,00
		Totale	L. 372,13

Ceduo di robinie in collina (Alba) torno di 5 anni, per ha.:

Pali da vite	5500	a L. 0,12	L. 660,00
Paline	1300	a „ 0,05	„ 65,00
Fascine	1050	a „ 0,05	„ 52,50
		Totale	L. 777,50

Nel *Bolognese* un bosco palino di castagno (Negri) in monte a solatio, con torno settennale, darebbe in media:

Pali grossi . . .	N.° 2000 a L. 0,15	. . . .	L. 300,—
„ mezzani . .	„ 1500 a „ 0,10	. . . .	„ 150,—
„ minuti . . .	„ 2500 a „ 0,05	. . . .	„ 125,—
Fasciname			„ 45,—
		Totale	L. 620,—

In quel di *Viterbo*, *Monte Cimini* (Chiricozzi) con turno di 18 anni si possono mediamente conseguire, da un bosco di castagni, al netto dalle spese di taglio: al 6.° anno, prima ripulitura, L. 10; al 12.° seconda ripulitura L. 50,00; al 18.° taglio L. 800 per ha; con circa L. 16 di spese annue costanti.

Per i *salici da vimini*, che si tagliano ogni anno, la produzione, dopo il 3.° anno dall'impianto, può raggiungere kg. 325 fino a 694; per ha; in media kg. 1,60, con la corteccia, per ceppata.

b) **Produzione media di un ha. di Ceduo sotto fustaia** (Muzii).

Tabella LXXXIV.

Classi	Età del ceduo in anni						
	10	15	20	25	30	35	40
	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³
I. Classe. Piano fecondo, terra adatta per prato di 1.ª qualità. Essenza dominante: olmo, frassino, rovere.	82	128	183	238	293	348	402
II. Classe. Piano fertile, terra adatta ad essere arata. Essenze dominanti: rovere, faggio, pioppo.	63	96	137	178	219	260	321
III. Classe. Piano mediocre, terra adatta alla coltura ordinaria, un po' fredda. Essenze dominanti: carpino, pioppo, ontano.	55	88	123	164	205	246	288
IV. Classe. Buona terra in costiera a nord. Essenze dominanti: faggio, carpino, rovere.	41	68	104	140	175	208	238
V. Classe. Terra mediocre e secca in costiera a diverse esposizioni. Essenze dominanti: rovere, carpino, acero.	19	33	55	76	96	102	128
VI. Classe. Terreno in montagna pietroso e secco. Essenze dominanti: rovere, carpino, corniolo.	19	33	49	63	76	90	104

c) **Piante di alto fusto:**

Massa legnosa in m.³ per ha. nelle fustaie (Berenger).

Tabella LXXXV.

Essenze	Densità del bosco	m.³ di massa legnosa con piante di altezza media di:						
		m. 6	m. 9	m. 12	m. 15	m. 18	m. 21	m. 24
		m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³	m.³
Faggio quercia castagno	bassa	38	62	88	117	145	182	218
	media	67	111	157	207	266	327	388
	forte	97	157	230	303	388	472	557
Ontano e pioppo	bassa	29	48	69	92	117	145	157
	media	52	93	121	170	206	254	290
	forte	75	121	182	242	303	363	412
Betula	bassa	—	19	—	58	—	—	—
	media	—	35	—	102	—	—	—
	forte	—	81	—	158	—	—	—
Pino e larice	bassa	40	67	97	133	170	206	242
	media	70	120	170	230	291	351	423
	forte	102	170	254	339	424	521	606
Abete e pezzo	bassa	48	81	117	157	194	242	291
	media	87	145	206	279	351	436	521
	forte	121	206	303	400	509	618	751

In bosco di *densità bassa,* gli abeti raggiungono la loro maturità economica in 80-100 anni; i pini in 60-70; i larici in 50; le quercie in 100-120; i faggi in 90-100; gli ontani e i pioppi in 18 22. In bosco di *densità media* gli abeti in 100-110; i pini in 65-75; i larici in circa 60; le quercie in 120-140; i faggi in 100-120; gli ontani e i pioppi in 20-25. In bosco di *forte densità* gli abeti in 100-120 anni; i pini in 70-80; i larici in 60-70; le quercie in 140-170; i faggi in 120-130; gli ontoni in 50-60 (Pressler).

d) **cubatura dei fusti.**

Devesi in primo luogo trovare la legge o il rapporto di decremento dei diametri (*numero formale*) per sapere a che solido il fusto può assomigliarsi.

Detto D il diametro alla base (misurato di solito a m. 1,50 dal suolo) d quello all'altezza h; H l'altezza totale del fusto; se $D = d$ il fusto compreso tra le due sezioni è cilindrico e

$$V = \frac{\pi}{4} d^2 H$$

se la sezione è circolare;

$$V = \frac{\pi}{4} d_1 d_2 H$$

se la sezione è ellittica coi diametri normali d_1 e d_2. Detta S la superficie della base media:

$$V = SH.$$

Cilindrici sono generalmente i fusti degli alberi cresciuti liberi e con molte ramosità, e, spesso, quelli delle piante *ciuccate*.

Se:

$$\frac{d}{D} = \frac{H - h}{H - 1{,}50}$$

il fusto può considerarsi come *conico*. In tal caso

$$V = \frac{1}{12} \pi d^2 H \text{ o ad } \frac{1}{12} \pi d_1 d_2 H$$

se la sezione è ellittica. Più semplicemente detta S la superficie della base:

$$V = 0{,}33 \, SH.$$

Conici generalmente sono i fusti *scodati* che si rastremano velocemente come quelli delle conifere cresciute in radura, spesso dei pioppi con piuma antica da scalvo.

Se:

$$\frac{d}{D} = \sqrt[3]{\frac{H - h}{H - 1{,}50}}$$

il fusto può considerarsi un *paraboloide cubico* ed in allora:

$$V = 0{,}60 \, SH.$$

Se:

$$\frac{d}{D} = \sqrt{\frac{H - h}{H - 1{,}50}}$$

il fusto può considerarsi come un *paraboloide appollonico* ed in allora:

$$V = 0{,}50 \, SH.$$

Se:

$$\frac{d}{D} = \sqrt{\left(\frac{H - h}{H - 1{,}50}\right)^3}$$

il fusto può considerarsi come un *neiloide* ed allora $V = 0{,}25 \, SH$.

Non sempre il rapporto $\frac{d}{D}$ corrisponderà esattamente ad uno degli indicati. In tal caso operasi come all'esempio seguente:

Sia (Bordiga) $H = \text{m. } 10$; $h = \text{m. } 6$; $D = 0{,}45$; $d = 0{,}36$; quindi $\frac{d}{D} = 0{,}80$.

Ora $\sqrt[3]{\frac{10-4}{10-1{,}50}} = 0{,}8903$; $\sqrt{\frac{10-4}{10-1{,}50}} = 0{,}8427$

$$\frac{10-4}{10-1{,}50} = 0{,}7050; \quad \sqrt{\left(\frac{10-4}{10 \quad 1{,}50}\right)^3} = 0{,}5930.$$

Le due forme cui più si avvicina il fusto sono la seconda in più e la terza in meno; il coefficiente moltiplicatore di SH sarà minore di 0,50 corrispondente al paraboloide appollonico

$$f : 0{,}50 = 0{,}80 : 0{,}8427 \quad \text{da cui} \quad f = 0{,}50 \frac{0{,}80}{0{,}8427} = 0{,}4762$$

$$V = 0{,}4762\ SH = 0{,}4762 \times 3{,}1415 \times \overline{0{,}225}^2 \times 10 = \text{m.}^3\ 0{,}805.$$

Determinati per un bosco i *numeri formali* degli alberi tipici o modelli, essi valgono, per confronto, a riferirvi tutte le altre piante del bosco.

e) **Proporzioni medie tra la cubatura del fusto e quella dei rami:**

Proporzioni medie dei rami al fusto (Pressler).

Tabella LXXXVI.

Essenze	Piante					
	soleggiate poco ramose	poco ramose nei boschi folti	ordinarie	ramose in boschi radi	ramose nelle radure	isolate, ramosissime
	%	%	%	%	%	%
Betule, larici, salici e pioppi.	10	17	25	33	40	60
Pini, abeti, pezzi, ontani.	15	25	33	40	50	80
Aceri, frassini, olmi, faggi, querce.	25	33	40	48	60	100

f) **Produzione delle capitozze:**

Produzione di capitozze bellissime in legname verde (Biancardi).

Tabella LXXXVII.

Turno	Diametro del fusto	Peso approssimativo del fusto	Legname di scalvo verde	Rapporto tra il peso del fusto e quello del legname di scalvo
	dm.	kg.	kg.	
Triennale	0,50	5,89	3,69	1,60
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	1,00	23,56	22,90	1,02
	1,50	53,01	78,83	0,68
	1,90	85,06	114,00	0,76
	2,00	94,25	124,00	0,76
	2,50	147,26	165,00	0,89
	3,30	256,59	212,00	1,21
Quadriennale	0,90	19,12	11,00	1,74
	1,00	23,55	15,00	1,57
	1,10	28,56	18,75	1,52
	1,35	42,95	14,00	3,07
	1,60	60,42	22,30	2,71
	1,85	80,71	56,75	1,42
	2,20	114,22	80,36	1,42
	2,40	135,93	65,76	2,06
	2,60	147,26	58,00	2,48

Nel basso Veneto (Niccoli) i salici da pertiche in filari distanti oltre m. 3,00: — il primo taglio compresi al 9.° anno e poi di 3 in 3 vanno fino al 39.° in cui, di solito, la pianta si abbatte e sostituisce. I tagli dal 18.° al 30.° anno di 100 piante dànno, mediamente, 500 paloni del diametro di m. 0,12; 1000 pali di m. 0,08; 1500 manegge del diametro di m. 0,04; frasche e fasciname per L. 50 circa. Complessivamente q. 100 circa di legname stagionato per circa L. 400.

In Lombardia le capitozze allevate in filari a piante molto ravvicinate tra loro darebbero mediamente (Cantalupi):

Tabella LXXXVIII.

Qualità e grossezza delle piante		Nella zona irrigua kg. di legno stagionato per ogni pianta di vegetazione:			Nella zona asciutta kg. di legno stagionato per ogni pianta di vegetazione:		
		prospera	mediocre	limitata	prospera	mediocre	limitata
Gabbe dolci	grosse	22,—	18,50	15,—	13,—	11,—	9,—
	ordinarie	15,-	13,—	11,—	9,—	7,5	6,—
	gabbette	11,—	9,20	7,50	5,7	5,—	4,—
	gabbettine	7,50	5,50	4,50	3,5	3,—	2,—
Gabbe forti	grosse	26,—	22,—	18,—	15,—	13,—	11,6
	ordinarie	18,—	16,—	14,—	11,—	9,—	7,—
	gabbette	14,—	11,5	9,-	7,-	5,7	4,5
	gabbettine	14,—	6,7	5,—	4,5	3,5	2,5

Per altre nozioni sulla *gabberia* lombarda vedi § 105.

g) **stagionatura o solidità delle cataste di legname.** — Il legname forte da fuoco, a stagionatura commerciale di 8-9 mesi, in randelli dritti o di spacco, se ben collocato in catasta, pesa q. 3,50-3,70 a m.^{3}; soli q. 3-3,10 se la catasta è formata nel modo ordinario che s'usa in commercio. Una catasta di legno dolce c. s. se ben costituita q. 2,25-2,50. Una catasta di fascine di legno forte a stagionatura commerciale q. 1,15-1,20 a m.^{3} (Cantalupi).

Solidità media di una catasta di m.^{3} 10 (Muzii).

Tabella LXXXIX.

Essenze	Numero approssimativo dei pezzi	Solidità	Interstizii
	Grossi pezzi di tronchi spaccati		
Rovere	500-600	m.^{3} 5,86	m.^{3} 4,14
Faggio	450-500	„ 6,54	„ 3,46
Carpino.	450-500	„ 6,04	„ 3,96
Frassino	450-500	„ 6.78	„ 3,22
Olmo.	450-500	„ 9,31	„ 3,69
	Grossi pezzi di rami spaccati		
Rovere	650-950	m.^{3} 4,68	m.^{3} 5,32
Faggio	650-950	„ 4,91	„ 5,09
Carpino.	750-1000	„ 4,68	„ 5,32
	Grossi randelli		
	1500-2000	m.^{3} 4,44	m.^{3} 5,56
Diverse.	1000-1500	„ 4.91	„ 5,09
	750-1000	„ 5,14	„ 4,86

Diminuzione di peso del legname dovuto alla stagionatura (BIANCARDI).

TABELLA XC.

Piante	Un quintale di legna verde tagliato il 6 dic. si riduce successivamente ai pesi seguenti								Peso specifico	
	9 gennaio	16 febbr.	15 marzo	14 aprile	28 maggio	15 luglio	13 agosto	20 settem.	al 6 dic.	al 21 sett.
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Pioppi da cima di 9 anni . . .	94	89	83	75	68	59	53	50	0,93	0,49
Roveri da cima di 14 anni . .	94	89	84	79	75	70	68	67	1,06	0,75
Olmi da cima di 16 anni . .	94	90	84	78	74	70	69	67	1,10	0,79
Noci da cima di 10 anni . .	94	90	85	78	72	66	63	61	1,04	0,64
Capitozze di salice di 10 anni	94	91	83	74	66	58	57	55	0,86	0,50
Capitozze di rovere di 16 anni	95	91	86	81	76	72	70	69	1,06	0,77

h) Prodotti secondari dei boschi.

1) *Rendimento della carbonizzazione.*

Per ogni 100 di legna in peso si possono ottenere le seguenti quantità di carbone (BORDIGA).

	Massimo kg.	Medio kg.	Minimo kg.
Quercia od altre specie di legna forte	10	16	20
Faggio	19	23	25
Pino silvestre e pinastro	15	20	30
Abete e Pezzo	12	26	30
Legni bianchi	20	23	27

Coi metodi di carbonizzazione usati d'ordinario in Italia il rendimento difficilmente supera il 17-19 % in peso; il 30 36 % in volume.

Da m.³ 10 di catasta (CANEVAZZI) si ottengono q. 3-3,50 di carbone se la catasta è di legna di oppio; q. 5-5,50 se di legna grossa spaccata.

Un m.³ di carbone di salice o simile pesa Kg. 100-150; di carbone di abeto, pino, ontano Kg. 130-160; di legna forte Kg. 180-220.

L'Hartig offre i seguenti dati per le foreste del ducato di Nasseau.

Tabella XCI.

Qualità della legna	Peso di un m.³	Carbone per °/₀ in peso (a seconda dell' abilità dell'operaio)	hl. di carbone per m.³ di massa (a seconda dell' abilità dell'operaio)
	kg.		
Faggio di 100-120 anni, di spacco .	452	19,50-21	4,41-4,90
Faggio di 80-90 anni, randelli di scalvo	497	20-23	3,06-4,20
Rovere, randelli di 18-20 anni . . .	528	14,50-16	3,30-4,65
Pino da spacco, di anni 70-80 . . .	426	14,65-16	5.07-5,55
Pino, randelli di scalvo.	355	15,50-17	3,88-4,20

2) *Corteccie.* — Per concia, la più pregiata è quella di rovere di piante dell'età di 18 a 30 anni; segue quella di castagno, di betula, di larice; per la concia di talune pelli fine pregiata è quella di salice.

Possono ottenersi q. 20-30 di corteccia per ha. di bosco; 100 m.³ di catasta, se di 60 o più anni, dànno $^1/_4$-$^1/_5$ in volume di corteccia; se di tondelli di più; rimondata e seccata la corteccia si riduce al 30-60 °/₀ in peso. Peso di un m.³ di scorza Kg. 60-65.

La *scorza di sughero* si ottiene principalmente dalla quercia sughero; la prima raccolta si ha verso i 20 anni ed in seguito ogni 8-10 . Da buone piante adulte si ottengono Kg. 50 e più di sughero che si vendono L. 70-100 il quintale se di spessore di cm. 2 $^1/_2$ col peso specifico di 0,256. Un quintale dà 10,000 turaccioli (Berti Pichat).

3) *Frutti.* — In ghiande, dalle quercie delle varie specie, hl. 10 a 20 per ha.; incomincia la produzione intorno 20-25 anni; il faggio incomincia a dare le faggiole oltre il 40° anno. Nei querceti e faggeti adulti si possono comodamente ingrassare 2-3 maiali per anno per ettaro.

Un ettolitro di ghiande pesa Kg. 70-80 e contiene 18,000-20,000 frutti.

I castagneti da frutto darebbero in media per pianta (CHIRICOZZI) Kg. 12 di castagne fresche dall'anno 13° al 30°; Kg. 30 dal 31° al 50°; Kg. 80 dal 51° al 160°; Kg. 50 dal 161° al 220°; Kg. 30 nella vecchiaia.

Il pino da pinoli (*pinus pinæ*) incomincia a dar frutto intorno il 20° anno; un ha., con 200 piante, dà in media 2000-3000 coni; hl. 6-8 di pinoli col guscio corrispondenti a hl. 1,7-2,00 di pinoli mondi.

4) *Materie resinose.* — Le resine liquide naturali, senza manipolazioni, si chiamano *trementine.* Le principali del commercio sono quelle dei *Vosgi* e di *Strasburgo* ottenute dall'abete comune e dal rosso; quella così detta di *Bordeaux* ottenuta dal pino marittimo; quella di *Venezia* ottenuta dal larice.

La trementina di abete, larice o simile, consolidata all'aria, dicesi *pece naturale;* quella di pino *ragia di pino.* Entrambe filtrate, diluite, fatte fondere nell'acqua, dànno la *pece di Borgogna.* Con la distillazione con l'acqua, s'ottiene l'*essenza di trementina* ed un residuo solido (*pece greca*).

Un larice di 40 anni può dare Kg. 20-30 di trementina liquida per anno.

VI.

INDUSTRIE RURALI.

A

INDUSTRIA CASEARIA

(Vedi anche costruzioni, macchine ed attrezzi per l'industria casearia.)

---

87. — Il latte sua composizione, sua analisi.

a) Composizione chimica centesimale media del latte dei vari animali (dal BESANA).

TABELLA XCII.

Animali	Acqua	Grasso	Caseina	Albumina	Lattina	Ceneri	Totale mator. fisse	Peso specifico med. a 15° c.
Asina	89,63	1,50	0,60	1,55	6,40	0,32	10,37	—
Bufala. . . .	81,67	9,02	3,99		4,50	0,77	18,33	1,032
Cagna. . . .	77,20	8,79	11,69		1,53	0,78	22,79	1,041
Cammella . .	87,00	2,90	3,70		5,80	0,60	13,00	—
Capra	85,50	4,80	3,80	1,20	4,00	0,70	14,50	1,033
Cavalla . . .	90,06	1,09	1,89		6,65	0,31	9,94	1,035
Donna. . . .	88,91	2,67	3,92		4,36	0,14	11,09	1,0326
Elefantessa. .	66,70	22,07	3,21		7,39	0,63	33,30	—
Pecora . . .	75,40	11,60	6,50	1,70	3,80	1,00	24,60	1,037
Scrofa. . . .	81,76	5,38	6,18		5,33	0,89	—	—
Vacca	87,25	3,50	3,50	0,40	4,60	0,75	12,75	1,0315

Densità corretta del latte intero misurata col lattidensimetro.

TABELLA XCIII.

Temperatura centesimale	Lettura fatta al latti-densimetro Quevenne										
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
0°	1,0233	1,0243	1,0252	1,0261	1,027	1,0279	1,0288	1,0297	1,0306	1,0315	1,0324
5°	1,0237	1,0247	1,0257	1,0266	1,0275	1,0284	1,0293	1,0303	1,0312	1,0321	1,033
6°	1,0238	1,0248	1,0258	1,0267	1,0276	1,0285	1,0295	1,0304	1,0313	1,0322	1,0331
7°	1,0239	1,0249	1,0259	1,0268	1,0277	1,0286	1,0196	1,0305	1,0314	1,0323	1,0332
8°	1,0240	1,0250	1,0260	1,0269	1,0278	1,0287	1,0297	1,0306	1,0316	1,0325	1,0334
9°	1,0241	1,0251	1,0261	1,0270	1,0279	1,0288	1,0298	1,0308	1,0318	1,0327	1,0336
10°	1,0242	1,0252	1,0262	1,0271	1,0281	1,0290	1,0300	1,0310	1,0320	1,0329	1,0338
11°	1,0243	1,0253	1,0263	1,0272	1,0282	1,0292	1,0302	1,0312	1,0322	1,0331	1,0340
12°	1.0245	1,0255	1,0265	1,0274	1,0284	1,0294	1,0804	1,0314	1,0324	1,0333	1,0342
13°	1,0246	1,0256	1,0266	1,0276	1,0286	1,0296	1,0306	1,0316	1,0326	1,0335	1,0344
14°	1,0248	1,0258	1,0268	1,0278	1,0288	1,0298	1,0308	1,0318	1,0328	1,0338	1,0347
15°	**1,025**	**1,026**	**1,077**	**1,028**	**1,029**	**1,030**	**1,031**	**1,032**	**1,033**	**1,034**	**1,035**
16°	1,0252	1,0262	1,0272	1,0282	1,0292	1,0302	1,0312	1,0322	1,0332	1,0342	1,0352
17°	1,0254	1,0264	1,0274	1,0284	1,0294	1,0304	1,0314	1,0324	1,0334	1,0344	1,0354
18°	1,0256	1,0266	1,0276	1,0286	1,0296	1,0306	1,0317	1,0327	1,0337	1,0347	1,0357
19°	1,0258	1,0269	1,0279	1,0289	1,0299	1,0309	1,0320	1,0330	1,0940	1,0350	1,0360
20°	1,0260	1,0271	1,0282	1,0292	1,0302	1,0312	1,0323	1,0333	1,0343	1,0353	1,0363
25°	1,0271	1,0282	1,0293	1,0304	1,0315	1,0325	1,0337	1,0347	1,0358	1,0368	1,0378
30°	1,0283	1,0295	1,0306	1,0317	1,0328	1,0339	1,0351	1,0362	1,0373	1,0384	1,0395

b) **Latti-densimetro.** — A determinare speditamente e approssimatamente la quantità di materie fisse contenute nel latte o la sua ricchezza complessiva si adopera il *latti-densimetro* che serve a misurare il suo peso specifico. Il più usitato è il latti-densimetro di *Quevenne* il quale è graduato in modo da indicare per lettura diretta la seconda e terza decimale e per interpolazione la quarta. Se, ad esempio, l'istrumento affiora al grado 31 e 32 a metà, deve leggersi 1,0315; se al grado 28 deve leggersi 1,028; se al 29 e $^1/_3$: 1,0293 ecc.

L'istrumento è graduato in base alla temperatura di 15° c. quindi insieme ad esso si deve immergere nel latte un termometro e se la temperatura è maggiore o minore procedere ad una correzione. Il latte intero normale di vacca deve, a 15°, avere la densità da 1,029 a 1,033; mentre il latte scremato normale da 1,033 a 1,037.

Il latti-densimetro Quevenne costa L. 2,50; unito al termometro L. 4,50-5,00.

c) **Cremometri.** — Misurano la quantità di crema contenuta dal latte. Constano di un cilindro di vetro graduato in 100 parti corrispondente ognuna alla capacità di un cm.^{3}; la graduazione superiore corrisponde allo zero, la inferiore al 100. Il latte reso omogeneo, agitandolo fortemente, si versa fino all'altezza della graduazione *zero* (se ne adoperano quindi 100 cm.^{3}): si lascia tranquillo per 24 ore a 12-15 gradi cent. di temperatura. Si legge l'altezza e insieme il per $^0/_0$ di crema effiorata alla superficie. A facilitare la lattura si può aggiungere al latte, al momento in cui si versa nel cremometro, un poco di azzurro di anilina, o di carminio d'indaco il quale mentre colora la parte sottoposta, lascia incolora la crema.

Da noi la quantità di crema oscilla generalmente dal 9 al 12 $^0/_0$. Gradi 15 segnati dal cremometro corrispondono a circa il 5 $^0/_0$ di burro; gradi 13 al 4 $^0/_0$; gradi 10 al 3 $^0/_0$; gradi 7 al 2 $^0/_0$; gradi 5 ad 1,666 $^0/_0$.

Il *cremometro* di Gawalowski costa L. 6,00; quello di *Chevallier* L. 2,50.

d) **Lattibutirrometro Marchand.** — Il cremometro ha l'inconveniente di far conoscere il risultato soltanto dopo 24 ore; il lattibutirrometro fa conoscere la quantità di grasso contenuta nel latte in pochi minuti.

Consta di un cilindro di vetro diviso in tre parti eguali. Lungh'esso scorre un cilindretto d'ottone graduato. La graduazione incomincia col 12 e, dal 15 in poi, ogni divisione si deve leggere per due; la lettura fatta così esprime il contenuto, in grasso, per $^0/_{00}$.

S'introduce, a riempiere il terzo superiore del cilindro, il latte da saggiarsi al quale si aggiungono due o tre goccie di potassa caustica, si mescola ben bene; si riempie il secondo terzo del tubo con etere solforico agitando e mescolando ben bene i due liquidi

Ottenuta una mescolanza omogenea, s'empie l'ultimo terzo del tubo con alcool e di nuovo si agita e si mescola per qualche minuto. A facilitare la separazione della crema si porta, a bagno maria, il liquido a 40 gradi, dopodichè si lascia raffreddare e si fa la lettura sulla scala graduata.

Il lattibutirrometro Marchand modificato da Salleron costa L. 2,50; lo stesso con astuccio L. 3,00-3,50; lo stesso modificato da Dietzsh L. 13 compresovi il bagno maria.

88. — Burro.

A pari ricchezza di latte la quantità di burro varia col tipo di formaggio che si prepara.

Fabbricando formaggi molto magri o non preparando formaggio le *scrematrici meccaniche* possono ridurre il latte a 0,25 e meno % di grasso, offrendo un rendimento medio annuo in burro del 3 %.

Una buona scrematrice (ad es. un separatore Laval) animato da $^1/_2$-$^3/_4$ di cavallo vapore di forza (Besana):

Giri del tamburo a minuto	Kg. di latte ridotti a 0,25 % di grasso in un'ora
7000	315
6500	270
6000	225
5500	180
5000	135

Nella produzione del *grana* maggengo (da maggio a settembre) il rendimento medio è il seguente: da 100 litri di latte si ottengono kg. 6-7 di crema capace di gr. 250-300 di burro per kg.; il rendimento del latte in burro è dell' 1,6-1,8 per %.

Nella produzione del *grana* di *sorte terzuola* (da ottobre ad aprile) 100 litri di latte danno kg. 8-9 di crema, capace di gr. 250-300 di burro per kg.; il rendimento del latte in burro sale mediamente al 2,40-2,60 per %.

In media, nella fabbricazione del *grana*, il rendimento annuo in burro oscilla da 2,25-2,35 % del latte complessivamente lavorato.

89. — Formaggi.

a) **Classificazione.** — Quelli ottenuti con latte intero o non scremato si dicono *grassi;* quelli che si ottengono con una miscela di latte intero e scremato si dicono *semi-grassi; magri* quelli ottenuti con latte scremato.

Commercialmente si hanno due classi principali: *a pasta* o *consistenza molle, a pasta dura.* I primi si mangiano freschi o dopo una breve stagionatura; i secondi contengono minor copia

di sostanza grassa ed in causa della cottura e della pressione cui furono sottoposti, o dell'una cosa e dell'altra, hanno consistenza più o meno solida, riescono più sapidi, nutritivi, serbevoli.

I formaggi di pasta molle si possono dividere in quelli *freschi* che si consumano appena fatti ed in quelli che subiscono una certa *stagionatura*.

b) **Dati principali sui formaggi molli.** — Tra i molli freschi abbiamo:

le *robiole* delle nostre valli prealpine ottenute da latte di pecora e di capra, più di rado da quello di vacca;

le *provole* o *provature* che si ottengono dal latte di bufala nell'Italia centrale e meridionale;

i *mascharponi*, formaggini di sola panna notissimi nella bassa Lombardia;

i *boudons* e *suisses* ottenuti in Francia impastando con crema il coagulo di latte intero, consumati in gran numero a Parigi col nome di *boudons de Rouen, malakoffs, ancienes impériaux, fromages à la crème, fromages suisses, ecc.*

Meglio si prestano e maggiore importanza hanno per il commercio i formaggi molli stagionati:

lo *stracchino di Milano*: forma di pane, a base quadrata; 20 a 25 cent. di lato, cent. 5-8 di altezza - peso di una forma kg. 2-3,5. Rendimento del latte in stracchino fresco (Besana) 13-16 %; nella stagionatura lo stracchino cala in peso il 20-25 %;

lo *stracchino Gongorzola*: forma di pane cilindrico; diametro cent. 22 a 28: altezza cent. 16-20; peso kg. 7-8. Rendimento del latte (Besana) 13-15 % in stracchino fresco; con la stagionatura perde dal 20-30 % in peso;

il *formaggio Brie* ricorda la *crescenza* lombarda; dimensioni più comuni cent. 30-40 di diametro per cent. 3-4 di altezza; peso kg. 2,5 in media. In questa categoria rientra il *Coulommiers* in piccoli cilindri di 12-14 cent. alto 2,5-5 del peso di kg. 0,4-0,6. Litri 100 di latte dànno kg. 13-15 di formaggio fresco *Brie* che si riducono di circa $^{1}/_{5}$ con la stagionatura:

il *Vacherin*, specialità del Cantone di Friburgo: ogni forma pesa, in media, kg. 9-10: rendimento del latte 13-14 %.

Notizie intorno la fabbricazione del grana in Lombardia.

Il latte appena munto e misurato si passa dalla stalla al *casone* e precisamente alla *casirola* o camera del latte ove si distende nelle *piatte* o bacinelle. Si riunisce generalmente il latte di due mungiture ad avere il materiale necessario per una forma

Il tempo in cui il latte rimane in riposo nelle bacinelle varia, fatta la media delle due mungiture, da 20 a 24 ore durante la fabbricazione della *sorte terzuola* cioè da ottobre ad aprile; riducesi presso a poco alla metà durante la fabbricazione della *sorte maggenga* cioè da maggio a settembre.

Tolta la crema con la *pannarola,* grossa mestola di legno, il latte scremato si versa in una gran caldaia di rame; si riscalda gradatamente il liquido fino a portarlo, in 45-60 minuti, a 32.°-35.° nell'inverno: in minuti 30-45 a 38.°-40.° nell'estate. Si pratica quindi l'aggiunta del caglio (d'ordinario caglio animale) che il casaro, di solito, misura ad occhio formandone una palla (gr. 10-15 ad hl. di latte in inverno; gr. 15-20 nell'estate). La coagulazione avviene in inverno in un'ora o poco più, talora fino a 2 ore; in estate tra i 20 e i 40 minuti.

Coagulato il latte, si rompe ed agita la cagliata (vi si impiega da $^1/_4$ d'ora a $^1/_2$ d'ora); poi si procede alla cottura elevando la temperatura a 58.°-60.° per circa 12-16 minuti in inverno, 8-12 minuti d'estate. L'estrazione della pasta dalla caldaia si fa dopo averla rinvolta in un panno robusto (*patta*); la pasta si comprime a mano nella *fassera*, grosso cerchio o forma di legno che si dispone sopra una tavola inclinata (*spersora o spersola*) affinchè ne sgrondi il siero.

Da 500 litri di latte intero s'ottiene una forma di grana che dopo 4 giorni, pesa mediamente kg. 33 (rendimento 6,6 %) e che una volta salata nella *salarola* e passata al *magazzino* subisce i cali seguenti:

	Calo per %	Calo per forma	Peso di una forma
Dopo 4 giorni	—	—	kg. 33,00
„ 20 „	3,00	kg. 1,00	„ 32,00
„ 40 „	6,25	„ 2,00	„ 30,00
„ 7 mesi	1,70	„ 0,50	„ 29,50
„ 12 „	6,00	„ 1,77	„ 27,73
„ 24 „	2,30	„ 0,63	„ 27,10
„ 29 „	1,00	„ 0,27	„ 26,83
totale	20,25 %	kg. 6,17	

Il rendimento medio del latte intero in formaggio di grana venduto a 4-5 mesi oscilla mediamente dal 5,25 al 5,75 %.

TABELLA XCV. **Principali tipi di formaggi a pasta dura.**

Formaggio	Latte che si lavora	Come si ottiene la durezza	Forma	Dimensioni medie di una forma (centimetri)		Peso medio di una forma Kg.	Kg. di formaggio fresco ottenibile da litri 100 di latte	Caratteri principali
				diam.	altez.			
Edam	Latte di vacca intero	per pressione	piatta o sferica	— —	— —	?-4 1.5-4	10-20	Maturazione rapida. Mangiato giovane è morbido e dolce; invecchiato è piccante, salato, granoso. Superficie esterna di solito colorata in rosso.
Chester	Latte di vacca intero o semigrasso	per pressione	cilindrica	15-20 35-40 45-55	10-12 23-27 25-30	8-10 20-30 40-45	10-12	Maturazione varia per la durata. La pasta si presenta asciutta, con frattura cerea, quasi priva di vacui; colore aranciato carico.
Roquefort	Latte intero di pecora	per pressione	cilindrica	16-18	7-8	1 5-2.5	16-20	Maturazione relativamente pronta. Pasta dura ma grassa e fusibile in bocca con tendenza a frantumarsi; sparsa di venature e punteggiature nere e verdastre.
Grana lodigiano	Latte di vacca scremato in bacinelle di rame	per cottura	cilindrica	45-55	18-25	30-40	6 5-7.5	Stagionatura lunghissima (fino a 4 anni e più). Struttura granulosa, con piccoli occhiettini, colorito giallo; il taglio esposto all'aria inverdisce.

Grana reggiano	Latte di vacca meno scremato del precedente ed in bacinelle di legno	per press. e per cottura	cilindrica	40-50	13-15	22-30	7-8	Stagionatura più rapida che nel precedente. Struttura simile, ma spesso con gli occhiettini pieni di liquido grasso vischioso (filante); il taglio non inverdisce.
Cacio-cavallo Provoloni	Latte di vacca intero o poco scremato	per press. a mano	di popone di zucca	—	—	1-2.5	6 5-8.5	Matura in 7 od 8 mesi, ma può invecchiarsi e conservarsi per assai numero d'anni. Giovane ricorda un po' il sapore dell'Emmenthal; vecchio è secco, duro, con sapore piccante.
			a fiasco allungato	—	—	2.5-4		
Emmenthal	Per l'esport. lavorasi general. latte di vacca intero	per press e cottura	cilindrica	70-80 90-100	10-13 15-18	50-70 90-110	9.5-10.5	Maturazione relativamente lunga; meno però che per il grana. Pasta fine, unita, giallo-chiara, disseminata di cavità od di occhi del diam. di mm. 8-10.
Gruyère	Latte di vacca scremato o mezzo grasso	per press. e cottura	cilindrica	60-70	9-12	30-55	6 5-9.5	Maturazione più breve del precedente. Pasta simile ma con occhi o vacui piccoli.
Battelmatt	Latte di vacca intero	per press. e cottura	cilindrica	50-60	8-10	20-25	9-10	Maturazione rapida (m. 3 a 5). Pasta uniforme, sparsa di occhi del diametro di mm 6-8
Sbrinz	Latte di vacca intero	per press. e cottura	cilindrica	45-55	8-10	18-23	6.5-7.5	Maturazione lunga. Pasta dura di colore giallo cerato; consumasi la massima parte grattuggiato.
Fontina	Latte di pecora intero	per press. e cottura	cilindrica	—	—	12-28	9-10	Maturazione rapida. Ricorda come struttura e sapore il Battelmatt.
Pecorino romano	Latte di pecora intero	per press. e cottura	cilindrica	25-30	12-25	8-10	20-22	Stagiona in circa mesi 4 a 6 per il consumo allo stato fresco; per il grattuggiamento si conserva per due anni e più.

90. — Statistica relativa ai prodotti del caseificio in Italia.

TABELLA XCVI.

Regioni	Formaggio			Burro			Ricotta			Latticini diversi			Valore approssimato complessivo
	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssimato	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssim.	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssim.	Quantità	Prezzo medio al quintale	Valore approssim.	
	quintali	lire	milioni di lire	quintali	lire	mil. di lire	quintali	lire	mil. di lire	quint.	lire	mil. di lire	milioni di lire
Piemonte . . .	129,000	100	13,000	55,700	208	11,600	12,500	56	0,700	—	—	—	25,300
Lombardia. . .	386,000	121	46,700	194,000	221	42,870	21,400	103	2,200	7,000	56	0,400	92,170
Veneto	45,430	130	5,900	17,000	214	3,640	9,830	54	0,530	—	—	—	10,070
Liguria	7,200	113	0,810	900	190	0,171	160	38	0,007	—	—	—	0,988
Emilia	52,760	172	9,000	18,800	228	4,290	8,000	55	0,440	—	—	—	13,730
Marche ed Umbr.	53,500	166	8,880	50	233	0,011	4,000	76	0,300	32	39	0,003	9,194
Toscana. . . .	15,500	140	2,170	3,840	230	0,880	5,200	44	0,230	—	—	—	3,280
Roma.	37,300	135	5,035	140	280	0,039	5,400	48	0,310	—	—	—	5,384
Meridion. adriatica	45,400	170	7,720	440	270	0,120	9,500	80	0,760	—	—	—	8,600
Meridion. mediterranea . .	97,400	132	12,800	1,370	240	0,328	31,850	83	2,620	150	100	0,015	15,763
Sicilia.	52,840	113	5,971	2,160	222	0,480	28,400	50	1,420	300	50	0,015	7,8·6
Sardegna . . .	116,700	91	10,620	380	285	0,110	13,930	42	0,605	—	—	—	11,335
Regno	1,039,030	124	128,606	294,780	220	64,539	101,170	67	10,122	7,482	58	0,433	203,700

B.

INDUSTRIA ENOTECNICA.

(Vedi anche costruzione per l'esercizio dell'industria enotecnica.)

---

91. — Statistica relativa alla produzione del vino nei vari paesi del mondo. (Vedi pag. 297.)

92. — Analisi dei mosti e dei vini, zuccheraggio, ecc.

a) **quantità d'alcool ottenibile — zuccheraggio.** — La densità del mosto dipende essenzialmente dalla quantità di zucchero (glucosio) che esso contiene. Dalla quantità di zucchero dipende la ricchezza alcoolica del vino.

A determinare la densità del mosto si prendono tre o quattro grappoli d'uva che rappresentino mediamente la partita che più tardi si dovrà ammostare, o addirittura, una parte del mosto già ottenuto. Nel primo caso si spremono a mano; in un caso o nell'altro si filtra il liquido attraverso un pannolino. Nel filtrato accontentandosi di un risultato largamente approssimativo s'immerge l'*areometro di Baumé* (*pesamosto*) il quale, di solito, ha due scale una che dà nozione della densità, l'altra direttamente della quantità di alcool approssimatamente ottenibile. Un mosto che segni 10.° di densità dà circa 10.° di alcool di vino. Volendosi ottenere un vino di tale ricchezza alcoolica si potrebbe, con metodo grossolano, preso un litro di mosto di campione o di saggio, se la sua densità è minore di 10.° determinar materialmente la quantità di zucchero cristallizzato che si deve aggiungere perchè l'areometro segni la densità 10.°; se la sua densità fosse maggiore determinare la quantità d'acqua, che vi si deve aggiungere perchè la densità discenda a 10.° Nota la correzione da apportarsi ad un litro si eseguisce proporzionatamente sulla partita.

Correzione della densità a riportarla a 15.° di temp.

TABELLA XCVII.

Temperatura	Correzione
10°	— 0,6
11°	— 0,5
12°	— 0,4
13°	— 0,3
14°	— 0,2
15°	0
16	+ 0,1
17	+ 0,3
18	+ 0,5
19	+ 0,7
20	+ 0,0
21	+ 1,1
22	+ 1,3
23	+ 1,6
24	+ 1,8
25	+ 2,0

Il pesa-mosto può dare un'idea sufficiente dell'epoca più opportuna per la vendemmia. Va ritardata finchè successivi saggi sul mosto di grappoli mediamente maturi avvertono non esservi più sensibile aumento di densità.

Risultati più rigorosi, quanto alla densità, si hanno adoperando il *mostimetro* o *densimetro* di Gay Lussac. La densità dell'acqua distillata a 15.° corrisponde al 1000 della scala. Insieme al densimetro s'immerge nel mosto un termometro centesimale; fatte le due letture la densità si riporta a quella che il liquido avrebbe a 15.° mediante i dati alla tabella XCVII. Se la densità è 1080 a 25.° a 15.° è $1080 + 2 = 1082$; se è 1080 a 10.° $1080 - 0,6 = 1079,4$.

Ma poichè la densità del mosto dipende essenzialmente, ma non completamente, dalla sua ricchezza zuccherina, ne deriva che volendosi risultati di pieno rigore, deve abbandonarsi il comodo sistema della densità e ricorrere al saggio col liquido titolato di Fehling o ad altre ricerche chimiche. — Nella pratica ordinaria valgono i sistemi indicati che si completano con i dati della seguente tabella:

Densità — ricchezza zuccherina dei mosti — ricchezza alcoolica ottenibile nei vini che ne derivano — correzioni ad ottenere vini con 10.° di alcool.

Tabella XCVIII.

Densità a 15.° ottenuta col mostimetro di Gay-Lussac o ridotta	Grado dell'areometro di Baumé	Grammi di zucchero contenuto approssimativamente da un litro di mosto	Ricchezza alcoolica approssimativa ottenibile con la fermentazione	Zucchero cristallizzabile che si deve aggiungere ad un hl. di mosto per aver vino con 10 % di alcool	Acqua da aggiungersi ad un hl. di mosto per ottenere un vino col 10 % di alcool
1050	6,9	gr. 103	6 %	kg. 6,80	—
1055	7,5	" 116	6,8 "	" 5,40	—
1060	8,1	" 130	7,6 "	" 4,10	—
1065	8,8	" 143	8,4 "	" 2,70	—
1070	9,4	" 156	9,2 "	" 1,30	—
1075	10,-	" 170	10,- "	—	—
1080	10,7	" 183	10,8 "	—	litri 6
1085	11,3	" 196	11,5 "	—	" 13
1090	11,9	" 210	12,3 "	—	" 20
1095	12,5	" 223	13,1 "	—	" 26
1100	13,1	" 236	13,9 "	—	" 33
1105	13,7	" 250	14,6 "	—	" 40
1110	14,3	" 262	15,4 "	—	" 46
1115	14,8	" 276	—	—	" 53
1120	15,4	" 290	—	—	" 60
1125	16,-	" 303	—	—	" 66
1130	16,6	" 316	--	—	" 73
1135	17,2	" 330	—	—	" 80

b) **Dosamento dell'acidità nei mosti e nei vini.** — Si prendono con una pipetta 10 cm.^{3} di mosto filtrato e si pongono in un bicchiere. Da una pipetta graduata vi si lascia, goccia a goccia, cadere dell'acqua satura di calce fino a saturazione degli acidi il che si rivela perchè il liquido non colora più in rosso la carta di tornasole che bagnata con esso rimarrà azzurra. Ogni cm.^{3} di acqua satura di calce adoperato per la saturazione, corrisponde a 0,0034 di acido tartarico a 15°.

Se, ad esempio, fossero occorsi per i 10 cm.^{3} di mosto, cm.^{3} di acqua satura di calce 14,5 l'acidità per mille, ridotta in acido tartarico, sarebbe data da $4,93 = 14,5 \times 0,0034 \times 100$.

Nel modo medesimo si procede col vino; con l'avvertenza che se trattasi di vino bianco sarà opportuno colorarlo in rosso con qualche goccia di tintura di tornasole; meglio adoperare qualche goccia di *acido rosolico* allungato, il quale colora la soluzione in giallo intenso, colore che diviene violetto una volta saturati gli acidi liberi.

L'apparecchio completo, tubo graduato con pinzetta, buretta graduata, bicchiere, costa L. 10-15.

c) **Determinazione volumetrica dell'alcool.** — Il metodo di Gay-Lussac consiste nel distillare il vino e immergere l'alcoometro nell'alcool così ottenuto. Il distillatore più comunemente adoperato è l'alambicco di Salleron (L. 15-20 l'intero apparecchio con relativi annessi).

Tra gli annessi vi è un cilindro di vetro diviso in tre parti uguali a mezzo di rigature segnate sulla sua superficie esterna. Si empie di vino fino al segno superiore, (se ne hanno quindi tre parti uguali); detto vino si versa nella piccola caldaia del distillatore, si accende la lampada; sotto il refrigerante, nel cui serpentino l'alcool distillato ritorna allo stato liquido, si pone il solito cilindro di vetro. Per vini deboli basta distillare sino a tanto che il liquido raccolto nel cilindro arriva alla prima divisione inferiore ($^1/_3$ del volume primitivo): per vini molto alcoolici sino alla seconda ($^2/_3$ del volume primitivo). Si riempie quindi il cilindro con acqua distillata o con acqua piovana sino a riottenere il volume primitivo o da raggiungere la divisione superiore e vi s'immergono l'alcoometro e il termometro. Fatte le due letture si ricerca la ricchezza alcoolica corretta nella seguente tabella:

Correzione della ricchezza

TABELLA XCIX.

INDICAZIONI DEL TERMOMETRO	INDICAZIONI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	1,4	2,4	3,4	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,6
11	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,4	8,4	9,4	10,5
12	1,2	2,3	3,3	4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	9,3	10,4
13	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,3
14	1,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1	9,1	10,2
15	1,-	2,-	3,-	4,-	5,-	6,-	7,-	8,-	9,-	10,-
16	0,9	1,9	2,9	3,9	4,9	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9
17	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8
18	0,7	1,7	2,7	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7
19	0,6	1,6	2,6	3,6	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
20	0,5	1,5	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,3	8,3	9,3
21	0,4	1,4	2,3	3,3	4,3	5,2	6,2	7,1	8,1	9,1
22	0,3	1,3	2,2	3,2	4,1	5,1	6,1	7,-	7,9	8,9
23	0,1	1,1	2,1	3,1	4,0	4,9	5,9	6,8	7,8	8,7
24	0,0	1,0	1,9	2,9	3,8	4,8	5,8	6,7	7,6	8,5
25	0,0	0.8	1,7	2,7	3,6	4,6	5,5	6,5	7,4	8,3
26	0,0	0,7	1,6	2,6	3,5	4,4	5,4	6,3	7,2	8,1
27	0,0	0,5	1,5	2,4	3,3	4,3	5,2	6,1	7,-	7,9
28	0,0	0,3	1,3	2,2	3,1	4,1	5,-	5,9	6,8	7,7
29	0,0	0,1	1,1	2,0	2,9	3,9	4,8	5,7	6,6	7,5
30	0,0	0.0	0,9	1,9	2,8	3,7	4,6	5,5	6,4	7,3

alcoolica dei vini.

DELL'ALCOOMETRO

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
11,7	12,7	13,8	14,9	16,-	17,-	18,1	19,2	20,2	21,3	22,4	23,5	24,6	25,8	26,9
11,6	12,6	13,8	14,7	15,8	16,8	17,9	19,-	20,-	21,-	22,1	23,2	24,3	25,4	26,5
11,5	12,5	13,5	14,6	15,6	16.6	17,6	18,7	19,7	20,7	21,8	22,9	24,-	25,1	26,1
11,4	12,4	12,4	14,4	15,4	16,4	17,4	18,5	19,5	20,5	21,5	22,6	23,7	24,7	25,7
11,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2	20,2	21,2	22,3	23,3	24,3	25,3
11,-	**12,-**	**13,-**	**14,-**	**15,-**	**16,-**	**17,-**	**18,-**	**19,-**	**20,-**	**21,-**	**22,-**	**23,-**	**24.-**	**25,-**
10,9	11,9	12,9	13,9	14.9	15.9	16,9	17,8	18,7	19,7	20,7	21,7	22,7	23,7	24.7
10,8	11,7	12,7	13,7	14,7	15,6	16,6	17,5	18,4	19.4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4
10,7	11,6	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,3	18,2	19,1	20,1	21,1	22,-	23,-	24,-
10,5	11,4	12,4	13,3	14,3	15,2	16.1	17,-	17,9	18,8	19,8	20,8	21,7	22,7	23,6
10,3	11,2	12,2	13,1	14,-	14,9	15,8	16,7	17,6	18,5	19,5	20,5	21,4	22,4	23,3
10,1	11,-	11,9	12,8	13,7	14,6	15,5	16,4	17,3	18,2	19,1	20,1	21,1	22,1	22,9
9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,-	17,9	18,8	19,8	20,7	21,6	22,5
9,7	10,6	11,5	12,4	13,3	14,1	15,-	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21 3	22,2
9,5	10,4	11,3	12,2	13,1	13,9	14,8	15,7	16,5	17,4	18,2	19,1	20,-	21,-	21,8
9,3	10,2	11,1	12,-	12,8	13,6	14,5	15,4	16,2	17,1	17,9	18,8	19,7	20,6	21,5
9,-	9,9	10,8	11,7	12,6	13,4	14,2	15,1	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21,2
8,8	9,7	10,6	11,5	12,3	13,1	13,9	14.8	15,6	16,4	17,3	18,2	19,1	20,-	20,8
8,6	9,5	10,3	11,2	12,-	12,8	13,6	14,4	15,2	16,-	16,9	17,9	18,8	19,6	20,5
8,4	9,2	10,1	11,-	11,7	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7	16,6	17,5	18,4	19,3	20,2
8,1	9,-	10,7	11,7	11,5	12,3	13,-	13,8	14,6	15,4	16,3	17,2	18,1	19,-	19,8

d) **determinazione dell'estratto secco.** — A mezzo dell'*enobarometro di Houdart* se ne ha, con sufficiente approssimazione, l'importo. Occorre la determinazione dell'alcool corretta (vedi paragrafo *b)* e la nozione della densità del vino letta sull'*enobarometro* e la *temperatura* del vino medesimo al momento in cui se ne determina la densità.

Se la temperatura è inferiore a 15.°, si corregge la densità con la tabella di sottrazione (C), se superiore a 15.° con la tabella (CI) di aumento. Operata la correzione si adopra la tabella (CII) nella quale l'incrocio tra le colonne indicanti la ricchezza alcoolica del vino, e le file indicanti il grado enobarometrico corretto, dà la quantità in grammi per litro dell'estratto secco.

Esempio. — Ricchezza alcoolica 10.°; indicazione enobarometrica 8,8; temperatura 13.°. La tabella (C) di sottrazione indica la correzione 0,3; la densità corretta è quindi 8,5. La tabella (CII) indica gr. 17,7 di estratto secco per litro. Se la temperatura del vino fosse stata di 20.° la tabella (CI) di aumento indica la correzione 0,8; la densità corretta diviene 9,9, l'estratto secco è 19,8 più circa $^1/_5$ della differenza tra 20,8 estratto secco rispondente alla densità 10 e 19,80 rispondente alla densità 9,5 cioè $\frac{1,00}{5}$ = 0,20 cioè complessivamente 20 gr. per litro.

Tabella di *sottrazione* a correggere la densità del vino quando la sua temperatura è inferiore a 15°

TABELLA C.

Temperatura	Grado alcoolico del vino													
	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
5°	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1.3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3
6°	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
7°	0.7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1.8
8°	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5
9°	0,7	0,7	0.7	0,9	0,9	1,0	1,2	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4
10°	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
11°	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
12°	0,4	0,4	0.4	0.4	0,4	0.5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0.6
13°	0,3	0,3	0,3	0,3	0.3	0,3	0,4	0,4	0.4	0,4	0.4	0,4	0,4	0,5
14°	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0.2	0.2	0.2	0.2	0,2
15°	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0 0**

Tabella di *aumento* a correggere la densità del vino quando la sua temperatura è superiore a 15°

TABELLA CI.

Temperatura	Grado alcoolico del vino													
	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
15°	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0.0	0,0	0,0
16°	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
17°	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
18°	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0.6
19°	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
20°	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,-	1,1	1,2	1,2
21°	0,9	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,4
22°	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,8	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7
23°	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1.6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,9	1,9	2,-
24°	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,1	2,1	2,1
25°	1,8	1,8	1,9	1.9	1,9	2,-	2,-	2,1	2,1	2,1	2,2	2,4	2,5	2,3

e) **Composizione media dei vini italiani.** — I vini ordinari da pasto contengono dal 7 al 10 per % di alcool; i vini così detti da arrosto dal 10 al 13 %; i vini molto alcoolici naturali dal 13 al 15 % I vini rossi da pasto contengono gr. 18 al 22 di estratto secco per litro; i bianchi gr. 16 a 20. I vini giovani ne sono ricchi più dei vecchi; l'estratto secco è massimo nei vini da taglio (gr. 25 e 35). Nei vini rossi naturali il peso dell'alcool corrisponde a 4-4,5 volte il peso dell'estratto dedotto lo zucchero, nei bianchi 6 a 6,5.

La quantità di estratto secco ed il suo rapporto con l'alcool può quindi indicare, entro certi limiti, se un vino fu adacquato o alcoolizzato o gessato.

Tabella enobarometrica indicante il peso per

Tabella CII.

Indicazioni corrette dell' enobarometro	Ricchezza alcoolica							
	6°	6°,5	7°	7°,5	8°	8°,5	9°	9°,5
1,—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,50	—	—	—	—	—	—	—	—
2,—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,50	—	—	—	—	—	—	—	—
3,-	—	—	—	—	—	—	—	—
3,50	—	—	—	—	—	—	—	—
4,—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,50	—	—	—	—	—	—	—	—
5,—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,50	—	—	—	—	—	—	—	—
6,—	—	—	—	—	—	—	10,4	11,6
6,50	—	—	—	—	—	—	11,3	12,6
7,—	—	—	—	—	—	11,2	12,4	13,6
7,50	—	—	—	—	10.8	12,2	13,4	14,6
8,—	—	—	—	—	11,9	13,2	14,4	15,7
8,50	—	—	—	—	12,8	14,2	15,4	16,7
9,—	—	10,2	11,5	12,6	13,8	15,2	16,5	17,7
9,50	—	11,2	12,4	13,6	14,8	16,3	17,5	18,7
10,—	10,9	12,2	13,4	14,6	15,9	17,3	18,5	19,8
10,50	11,9	13,3	14,4	15,7	16,9	18,3	19,6	20,8
11,—	12,9	14,3	15,4	16,7	17,9	19,4	20,6	21,8
11,50	13,-	15,3	16,5	17,7	19,-	20,4	21,6	22,9
12,—	14,—	16,4	17,5	18,7	20,—	21,4	22,7	23,9
12,50	15,—	17,4	18,5	19,8	21,—	22,5	23,7	24,9
13,—	16,—	18,4	19,6	20,8	22,—	23,5	24,7	26,—
13,50	17,1	19,5	20,6	21,8	23,1	24.5	25,7	27,—
14,—	18,1	20,5	21,6	22,9	24,1	25,5	26,8	28,—
14,50	19,1	21,5	22,7	23,9	25,1	26,6	27,8	29,—
15,—	20,1	22,5	23,7	24,9	26,2	27,6	28,8	30,1
15,50	21,2	23,3	24,7	26,—	27,2	28,6	29,9	31,1
16,—	22,3	24.6	25,7	27,—	28,2	29,7	30,9	32,1
16,50	23,4	25,7	26,9	28,1	29,4	30,7	31.9	33,2

tro in grammi di estratto secco nei vini

corretta dei vini									
10°	10°,5	11°	11°,5	12°	12°,5	13°	13°,5	14°	15°
—	—	—	—	—	—	9,3	10,5	11,5	13,6
—	—	—	—	—	—	10,3	11,5	12.6	14,6
—	—	—	—	—	—	11,3	12,6	13,6	15,7
—	—	—	—	—	—	12,4	13,6	14,6	16,7
—	—	—	—	11,1	12,4	13,4	14,6	15,7	17,7
—	—	—	—	12,2	13,4	14,4	15,7	16,7	18,7
—	—	10,9	12,2	13,2	14,4	15,5	16.7	17,7	19,8
—	—	11,9	13,2	14,2	15,4	16,5	17,7	18,7	20,8
10,5	11,7	13,—	14,2	15,2	16,5	17,5	18,7	19,8	21,8
11,5	12,8	14,—	15,2	16,3	17,5	18,5	19,8	20,8	22,9
12,6	13,8	15,—	16,3	17,3	18,5	19,6	20,8	21,8	23,9
13.6	14,8	16,1	17,3	18,3	19,6	20,6	21,8	22,9	24,9
14,6.	15,9	17,1	18,3	19,4	20,6	21,6	22,9	23,9	26,—
15,7	16,9	18,1	19,4	20,4	21,6	22,7	23,9	24,9	27,—
16,7	17,9	19,1	20,4	21,4	22,7	23,7	24,9	25,—	28,—
17,7	19,—	20,2	21,4	22,5	23,7	24,7	26,—	27,—	29,—
18,7	20,—	21.2	22,5	23,5	24,7	25,7	27,—	28,—	30,1
19,8	21,—	22,2	23,5	24,5	25,7	26,8	28,—	29,—	31,1
20.8	22,—	23,3	24,5	25,5	26,8	27,8	29,—	30,1	32,1
21.8	23,1	24,3	25,5	26,6	27,8	28,8	30,1	31,1	33,2
22,9	24,1	25,3	26,6	27,6	28,8	29,9	31,1	32,1	34,2
23,9	25,1	26,4	27,6	28,6	29,9	30,9	32,1	33,2	35,2
24,9	26,2	27,4	28,6	29,7	30,9	31,9	33,2	34,2	36,3
26,—	27,2	28,4	29,7	30,7	31,9	33,-	34,2	35,2	37,3
27,—	28,2	29,5	30,7	31,7	33,—	34,—	35,2	36,3	38,3
28,—	29,3	30,5	31,7	32,8	34,—	35,—	36,3	37,3	39,3
29,—	30,3	31,5	32,8	33,8	35,—	36,—	37,3	38,3	40,4
30,1	31,3	32,5	33,8	34,8	36,—	37,1	38,3	39,3	41,4
31,1	32,3	33,6	34,8	35,8	37,1	38,1	39,3	40,4	42,4
32,1	33,4	34,7	35,8	36,9	38,1	39,1	40:4	41,4	43,5
33,2	34,4	35,7	36,9	37,9	39,1	40,2	41,4	42,4	44,5
34,2	35,4	36,7	37,9	38,9	40,2	41,2	42,4	43,5	45,5

VII.

ESTIMO RURALE

93. — Circostanze intrinseche che hanno influenza sul valore dei fondi rustici

a) **Generalità**. — Il valore di un fondo rustico dipende principalmente:

1.° dalla sua utilità che è direttamente proporzionale alla quantità, qualità e prezzo dei suoi prodotti, inversamente proporzionale alle spese necessarie per il loro conseguimento;

2.° dai comodi che esso può offrire all'uomo civile.

Utilità e comodi dipendono poi dalle condizioni intrinseche ed estrinseche del fondo medesimo.

Alle prime si riferiscono la *fertilità, profondità, giacitura* del terreno, *i fabbricati, le acque, l'ampiezza. la disposizione, l'attività della coltura e il sistema di conduzione.*

Alle seconde *la vicinanza a fiumi, torrenti, strade ordinarie e ferrate* e, in genere, *le condizioni economiche della regione* in cui il fondo si trova.

b) **Fertilità del terreno — profondità — giacitura.** — La fertilità è l'attitudine maggiore o minore del terreno a *sostenere* ed *alimentare* le piante (Carradori). È collegata alle sue proprietà fisico-meccaniche ed alla sua composizione chimica; a parità di altre condizioni è una funzione delle condizioni climatologiche della località.

Le proprietà fisico-meccaniche del terreno dipendono principalmente dalla grossezza relativa delle particelle che lo costituiscono e dalla natura loro.

Sotto questo aspetto ricordiamo la seguente classificazione del CUPPARI:

Terreni argilliformi.	Terreni sabbiformi.
(Sono quelli in cui predominano le particelle fini e sottili simili a quelle dell'argilla)	(Sono quelli in cui predominano le particelle grossolane o sabbiose.)
1.° Sono, generalmente, assai coerenti e tenaci;	1.° Sono incoerenti e sciolti;
2.° Sono, generalmente, poco permeabili all'aria, all'acqua, alle radici delle piante;	2.° Sono facilmente permeabili all'aria, all'acqua, alle radici delle piante;
3.° Assorbono molt'acqua, fanno pasta con essa, la conservano per lungo tempo;	3.° Assorbono poca acqua, non fanno pasta con essa, perdono sollecitamente l'acqua assorbita;
4.° Inzuppati aumentano assai di volume, disseccati si contraggono e screpolano;	4.° Inumidendosi o prosciugandosi variano poco di volume;
5.° Sono facilmente corrosi e trasportati dalle acque correnti;	5.° Sono, con difficoltà assai maggiore degli argilliformi, corrosi e trasportati dalle acque correnti;
6.° Aderiscono, se umidi, fortemente agli strumenti;	6.° Poco aderiscono agli strumenti;
7.° Posseggono, relativamente, un forte potere assorbente e dispiegano quindi poca potenza.	7.° Posseggono relativamente, poco potere assorbente e dispiegano quindi forte potenza.

Per questi motivi:

8.° Riescono, se umidi, di difficile lavorazione; se asciutti di lavorazione assai laboriosa;	8.° Riescono, sia asciutti che umidi, di facile lavorazione;
9.° Conservano lungo tempo i concimi per cui conviene concimarli lautamente e di rado;	9.° Consumano presto i concimi per cui giova amministrarli spesso ed in poca copia;
10.° Richieggono generalmente assai cure e spese per il buon governo e lo smaltimento delle acque.	10.° Richieggono pochissime cure per il governo e lo smaltimento delle acque; utilissima e, talora, necessaria, vi riesce l'irrigazione.

I rispettivi caratteri riescono più spiccati: *a*) quanto più le particelle sono, nei terreni argilliformi, fini e sottili e nei sabbiformi quanto più son grossolane; *b*) quanto più forte è la sproporzione tra la quantità delle une e delle altre; *c*) quanto maggiore è nei terreni argilliformi la quantità di argilla e minore quella di calcare sotto forma di polvere fina (*creta* dei francesi) e poche le particelle di materia organica o di *terriccio*; *d*) quanto maggiore è nei terreni sabbiformi la sabbia quarzifera, in confronto della feldspatica o della calcare.

L'abbondanza relativa del terriccio vale a moderare i caratteri tanto dei terreni argilliformi che dei sabbiformi; se in quantità forte può dare al terreno caratteri propri; si riconosce per il color bruno e per la leggerezza e porosità che dà alle terre delle quali è notevolmente meno pesante. La presenza del calcare o in genere di carbonati, sia nei terreni argiliformi che nei sabbiformi, si riconosce facilmente poichè essi dànno effervescenza con gli acidi (anche con l'aceto comune).

Indirettamente la costituzione meccanica e la composizione chimica del terreno agrario può riconoscersi studiando la sua origine e la natura delle roccie da cui proviene.

A pari costituzione e composizione, la fertilità è, sino ad un certo punto, proporzionale *alla profondità del terreno;* i terreni profondi meno soffrono per eccesso di umidità o per soverchia secchezza; consentono alle radici di maggiormente distendersi e approfondarsi; a pari ricchezza unitaria offrono, in confronto dei meno profondi, copia maggiore di materiali utili.

Thaire, per la Germania, ammette che, a parità di altre condizioni, il valore di un terreno a partire da m. 0,16 di profondità aumenti del 3% ad ogni centimetro in più fino a m. 0,27 e che, per converso diminuisca del 3% ad ogni centimetro in meno. Gasparin, per la Francia, in condizioni alle nostre più simili, che aumenti il valore del 3% da m. 0,16 a m. 0,27; del 2% da m. 0,27 a m. 0,50; diminuisca del 3% da m. 0,16 a m. 0,12; dall'8% da m. 0,12 a m. 0,10.

La *natura del sottosuolo* può modificare quella del suolo; in fatto un terreno argilliforme a sottosuolo compatto, o un terreno sabbiforme a sottosuolo di ghiaja trova rincrudite le sue proprietà. Per converso un suolo argilliforme a sottosuolo ghiajoso o in altro modo permeabile, trovasi come naturalmente fognato, ecc.

Modificazioni può apportare la *giacitura* (posizione altimetrica del terreno in relazione ai contermini) che può essere *bassa, media, alta.* Il terreno può *giacere in piano* o *in pendio dolce* (fino a 5°); *in pendio forte* (da 5° a 10°); in pendio fortissimo (da 10° a 20°); *ripido* (da 20° a 30°); *erto* (da 30° a 40°); *dirupato* (oltre 40°). Per la riduzione del pendìo in gradi alla pendenza per % (vedi Tabella XXXIV a pag. 42).

Le condizioni fisico-meccaniche possono poi essere notevolmente influenzate, tanto in piano che in pendio, dalla più o meno buona sistemazione o riduzione della superficie. (Vedi § 19 a 26.)

La fertilità del terreno rilevasi, in complesso, dallo stato più o meno florido della vegetazione e, in concreto, dalla quantità e qualità dei prodotti che essa offre. Molti dati intorno la costituzione o natura chimica del terreno possono rilevarsi dall'esame *delle piante spontaneamente predominanti.*

Se le cotiche erbose contengono in copia *dactylis glomerata, poa triviais, festuca, fleum, alopecurus pratensis*; se sui margini e confini dei campi o della possessione abbonda il *sambucus ebulus*, l'*achillea millefolium*, il *cardo lanceolato*, la *saponaria*, ecc., il terreno può giudicarsi ferace.

Se nelle cotiche erbose predominano il *nardus stricta*, l'*agrostis vulgaris*, l'*arenaria*, l'*eriophorum*, l'*euphrasia*, il *rumex acetosa*, il *juncus*, ecc., e sui limiti o confini il brugo, la ginestra, il *cnico* delle paludi ecc., il terreno può giudicarsi poco ferace.

Caratterizzano poi *i terreni* **argillosi** le seguenti piante: *plantago major*; *sambucus ebulus*; *hedysranium coronarium* (sulla); *bartsia trixago* (trisaggine); *cichorium inthyrbus* (cicoria); *saponaria officinalis* (saponaria); *agrostis vulgaris*; *lactuga saligna*; *trifolium spumosus*, ecc.

I terreni **silicei** le seguenti: *convolvulus soldanella*; *ranunculus ficaria*; *pancratium maritimum*; *viola tricolor*; *digitaria sanguinalis*; *panicum repens*; *tymus serpyllum*; *artemisia campestris* e *variabilis*; *ammophila arundinacea*, ecc.

I terreni **calcari** le seguenti: *capperis spinosa* e *rupestris*; *convulvulus cantabrica*; *linun augustifolium* e *tenuifolium* e *strictum*; *galium verum* e *chya*; *andropogon hirtum*; *isotis tinctoria*; *stachys recta* e *salviaefolia*, ecc. ecc.

c) **Fabbricati.** — Hanno influenza per la loro posizione, disposizione, ampiezza, stato di conservazione. (Vedi § 27 a 36).

Se insufficienti può determinarsi la misura del danno annuo medio da essi prodotto e detrarlo dalla produzione annua lorda del fondo; oppure progettare la costruzione deficiente o mancante e detrarne la spesa preventivata dal valore del fondo. Questo secondo metodo va adottato allorchè il fabbricato deficiente o mancante è assolutamente necessario e tutte le volte che la spesa occorrente a tale costruzione è inferiore al danno annuo medio capitalizzato.

Per la mancanza di cantine (Cantalupi) si computa il danno in L. 0,33 per ettolitro di vino; per la mancanza dei vasi vinari e di torchio L. 0,27; complessivamente mancando vasi vinari, tinaie e cantina L. 0,60; per la mancanza di granaio L. 0,24 ad ettolitro di frumento.

Se i fabbricati sono superflui in relazione ai bisogni del fondo possono costituire un sopravalore. Se suscettivi di affitto si valutano in base al canone annuo medio di affitto al netto dalle spese di manutenzione, conservazione, ammortamento, esazione, amministrazione, imposte, quota eventuale di spigionamenti. Se non suscettivi di nessuna utilità possono costituire un sopravalore

tutte le volte che supposti demoliti, il valore dei materiali giù d'opera sommato al valore dell'area riscattata a coltura, supera l'importo delle spese di demolizione.

d) **Acque.** — Rispetto alle acque deve, il perito, osservare se ve ne sieno di stagnanti e di scolo difficile, se vi sieno lame o filtrazioni nocive e se è dato o meno porvi economicamente riparo. Posto vi sia irrigazione conviene indagare se l'acqua è di proprietà del fondo o di affitto, la sua qualità e quantità, se è provvisoria, incerta, o perenne, o a quale turno ed orario è disponibile. (Vedi § 26.)

e) **Disposizione.** — Se il fondo è regolare od irregolare nelle sue coerenze o linee di confine; se è in un sol corpo o in più corpi. L'irregolarità e la divisione è causa: 1.° di perdita di terreno e di spazio; 2.° di sorveglianza più difficile e costosa. Secondo Canevazzi, determinato il valor commerciale del fondo come se fosse in un sol corpo, si sottrae la quota corrispondente al danno dello smembramento, moltiplicando il valore dei singoli corpi per un determinato rapporto proporzionale alla distanza che separa ciaschedun d'essi dal principale, intendendosi per principale quello in cui sorgono i fabbricati rurali. Se gli n corpi costituenti il fondo hanno rispettivamente i valori V_1; V_2; V_3; ... V_n e se ϱ è il rapporto che corrisponde al danno per una distanza d unitaria:

$$D = \varrho\,(V_1 + V_2 + V_3 + \ldots\ldots V_n)$$

posto che tutti i corpi distino d metri dal principale.

In pratica le distanze saranno disuguali (ma per semplicità di conteggio potremo assumere d tale che sia un comune loro sottomultiplo); indagato allora il rapporto $\frac{\varrho}{p}$ corrispondenti all'aumento della distanza d unitaria:

Distanze	Valori	Danni
d	V_1	$\varrho\, V_1$
$2d$	V_2	$(\varrho + \frac{\varrho}{p})\, V_2$
$3d$	V_3	$(\varrho + \frac{2\varrho}{p})\, V_3$
$4d$	V_4	$(\varrho + \frac{\varrho}{p})\, V_4$

I valori di ϱ *e* p variano evidentemente da un'azienda all'altra; Canevazzi ha riscontrato che per assai aziende dell'Emilia, per $d =$ m. 100 i rapporti $\varrho = 0{,}01$ e $p = 10$ corrispondono con sufficiente approssimazione.

f) **Ampiezza.** — Dicesi *grande azienda* quella, nella quale qualunque sia la sua superficie, l'ufficio assegnato all'intelligenza direttiva è di tanto rilievo da rendere necessario l'impiego di tutte le facoltà di una persona; *media* quella in cui la persona dirigente non è completamente assorbita in tutte le sue facoltà intellettuali, tanto che può applicarsi ad alcuni lavori manuali nell'azienda medesima o ad una qualche occupazione fuori di essa; *piccola* quella nella quale l'industriale sopperisce egli stesso, con i componenti la sua famiglia, alla direzione ed al lavoro manuale occorrenti.

Nella azienda grande, si ha economia di spazio, facilità maggiore di intraprendere migliorie agrarie, economia di lavoro e di forze motrici, risparmio negli acquisti e nelle vendite, ecc.

Nella piccola generalmente maggiore attività di coltura, produzione lorda unitaria più alta, dovuta ad un concorso minore della terra e del capitale sostituiti da una maggior quota di concorso del lavoro umano ecc.

Ne deriva che dividendo un'azienda in più aziende difficilmente il suo valore equivale la somma di quelli delle diverse singole aziende che ne derivano, come per centro riunendo più aziende in una.

A seconda delle condizioni del mercato e delle condizioni speciali dell'agricoltura delle singole zone, possono, a parità di altre condizioni, essere maggiormente richieste e apprezzate le grandi, le medie, le piccole aziende.

g) **Attività della coltura e sistema di conduzione.** — Uno stesso fondo a seconda dell'intelligenza e dei mezzi di cui dispone il coltivatore, a seconda che vi si esercita una coltura più o meno *inte siva* o *estensiva*, a seconda che è condotto od amministrato per *economia diretta*, o per *affitto*, o per *colonia parziaria*, è suscettivo di una *utilità* maggiore o minore. — Su quale di queste moltissime utilità dovrà basarsi il perito? — Dovendo egli determinare il valore venale, corrente o di cambio che più si avvicina alle condizioni ordinarie attuali del mercato locale, prenderà a base la utilità di cui il fondo è suscettivo, fatto valere da un coltivatore di forza, intelligenza e mezzi, per la località, ordinari, amministrato e condotto col metodo maggiormente in uso e con i patti contrattuali più comuni nella località.

94. — Circostanze estrinseche.

a) **Distanze da strade, centri popolosi, ecc.** — La vicinanza a buone vie di comunicazione ed a centri popolosi diminuisce le spese di trasporto dei prodotti che si esportano e quelle dei mezzi di produzione che nell'azienda si importano. Più sicura e pronta è la vendita anche di quelle derrate che mal si trasportano o che difficilmente si conservano, ecc.

La vicinanza a centri abitati agisce direttamente sull'importo della utilità materiale dei fondi; a pari utilità agisce poi sul valore perchè maggiore è la loro richiesta; i fondi offrono, in tale posizione, modo di godere insieme i comodi della città ed i piaceri della campagna, ecc. — Nello stesso modo agiscono sui *comodi* la salubrità dell'aria, l'amenità della posizione, la bellezza dell'orizzonte visibile ecc.

b) **Distanze da fiume e torrenti.** — Questi possono riuscire dannosi ai seminati o ai raccolti con le inondazioni, le corrosioni, ecc., o richiedere opere e spese di difesa; possono riuscir giovevoli ad attingervi materiali di colmata, acque di irrigazione, a valersene per i trasporti, ecc.

c) **Condizioni del mercato.** — Sono le condizioni del mercato che determinano, luogo per luogo e tempo per tempo, i prezzi dei vari prodotti, delle mercedi, ecc. per modo da commisurare in denaro l'importo del *beneficio fondiario;* che determinano la fruttuosità dei capitali (vedi § 12) e quindi anche il rapporto che passa tra una determinata quantità di utilità annua media netta dei fondi (*beneficio fondiario*) ed il capitale fondiario corrispondente.

95. — Metodi di stima.

Esaminate e studiate le condizioni intrinseche ed estrinseche di un fondo rustico, l'operatore possiede in astratto, il concetto della sua utilità e dei suoi comodi: a determinare il valore in concreto può procedere *indirettamente* o *direttamente* ed in quest'ultimo caso con metodo *empirico* o *sintetico* o con metodo *analitico*.

96. — Stima indiretta, comparativa o per confronto.

Basasi sopra la proporzione seguente:

Fondo tipo		Fondo da valutarsi
$\Sigma\, C : V$	$::$	$\Sigma\, C_1 : x$

nella quale il termine $\Sigma\, C$ indica le condizioni intrinseche ed estrinseche di un fondo di valore V assunto come tipo o riferimento; $\Sigma\, C_1$ le condizioni del fondo da valutarsi di cui si cerca il valore x.

Se le condizioni $\Sigma\, C$ fossero identiche tutte a $\Sigma\, C_1$ la proporzione addiverrebbe un'identità e il processo riuscirebbe rigoroso tutte le volte che rigoroso fosse il valore del fondo tipo.

La proporzione riuscirà tanto meno congetturale o induttiva quanto più le circostanze ΣC si avvicineranno a quelle ΣC_1 o la differenza cadrà sopra qualcuna di quelle facilmente assoggettabili a conteggio rigoroso (differenza, purchè non molto forte, della superficie, fabbricati sufficienti o meno o superflui, più o meno ben conservati, ecc.).

Vedesi da questo:

1.° Che è opportuno scegliere il fondo tipo nella medesima zona ove è quello da stimarsi per modo che abbia comune con esso la più parte delle condizioni intrinseche ed estrinseche di quelle il cui effetto può analiticamente più difficilmente conteggiarsi;

2.° Che è condizione essenziale la nozione rigorosa e sicura del valore venale del fondo tipo.

Nel caso che il valore del fondo tipo dovesse controllarsi o ridursi all'attualità, che tra il fondo tipo e quello da valutarsi corressero assai differenze, meglio è rinunziare a questo metodo ovvero adoperarlo solo a segnare degli estremi di massimo e di minimo entro i quali determinare, per altra via, l'equo valore.

Trattandosi di stime molteplici quali occorrono a vaste espropriazioni, ai censimenti catastali ecc. la stima indiretta può compiersi come segue:

1.° Si dividono i terreni da stimarsi in tante categorie avendo presenti le loro qualità di coltura; per ogni qualità (aratorio nudo, aratorio arborato, aratorio arborato-vitato, prato stabile, vigneto, oliveto, ecc.) si procede ad una classificazione economico-agraria. In questa classificazione si prende in esame la fertilità, la giacitura, la esposizione.... le condizioni estrinseche di vicinanza a strade, mercati, ecc.... per modo che, combinando tra di loro i vari caratteri, possa ogni singolo appezzamento della zona raggrupparsi in determinata classe di determinata qualità;

2.° Si assumono come appezzamenti-tipi uno, due o più appezzamenti di ciascheduna classe e qualità che meglio rappresentino e compensino tutte le condizioni medie della classe e qualità cui appartengono e di questi si determina per via analitica e con la maggiore possibile approssimazione il valore venale;

3.° Si valutano gli altri per confronto avuto riguardo alla loro estensione superficiale.

97. — Stima diretta sintetica o empirica.

Con questo sistema non si fa un confronto diretto tra il fondo da valutarsi ed un altro assunto come tipo, ma la valutazione si compie per sintesi riflessa, avendo presenti le condizioni intrinsiche ed estrinsiche ed i valori venali di molti fondi della regione. Non può essere applicato, con buon risultato, che da persona molto esperta della località od al corrente dei contratti di compra e vendita precedenti e contemporanei.

Suo pregio è la velocità e il dar poco sentore dell'operazione la qual cosa può, per giusti motivi, imporsi talvolta al perito. Se questi è poco cognito del mercato e delle condizioni economico-agrarie locali, può applicare questo metodo, sempre però con larga approssimazione, acquistando in prima tale nozione. Può in primo luogo ricorrere ad informazioni dimandando quanto costano aziende di determinata ampiezza; entro quali limiti oscillano i prezzi medi per ettaro o per unità di misura locale, ecc. Può a tale scopo esaminare i contratti di compra-vendita avvenuti negli ultimi anni (specie quelli avvenuti per asta pubblica) e ricercare in pari tempo il rapporto medio tra il *reddito imponibile* catastale o tra il *tributo diretto* ed il valor capitale dei fondi; può esaminare infine i contratti precedenti cui ha dato luogo il fondo in esame, ecc., ecc.

Visitato quindi il fondo da valutarsi, considerato se trovasi o meno in condizioni medie o migliori o peggiori degli altri dei quali s'è preso nozione, tenuto presente se è migliorato o meno dall'epoca degli ultimi contratti cui ha dato luogo, tenute presenti le condizioni attuali del mercato, se ne determina il valore con quella maggiore approssimazione che tale metodo consente.

98. — Stima diretta analitica o razionale.

a) **Generalità.** — Anzichè passare dal concetto astratto della utilità, quale risulta dall'esame delle condizioni intrinseche ed estrinsiche del fondo, sinteticamente al concetto in concreto del valore venale, procede direttamente all'analisi ed alla traduzione in denaro della utilità netta materiale dei fondi e, determinato così il *beneficio fondiario*, risale da questo, tenendo conto dei comodi o della utilità non materiale, alla ricerca del valore. (*Vedi:* Capitalizzazione dei *redditi rurali* § 16.)

La determinazione del *beneficio fondiario medio annuo posticipato* in aziende od appezzamenti, a produzione e spese annue pressochè costanti, compiesi disugualmente a seconda del sistema di amministrazione o conduzione.

b) **Sistema di affitto.** — Devesi in primo luogo indagare se il sistema usato corrisponde o meno ai patti contrattuali mag-

giormente in uso; se l'importo degli oneri corrispondenti al noleggio del capitale fondiario sono equi; se la vendita rescinde o meno il contratto in corso e, in caso negativo, qual'è la sua durata. Se il contratto è equo e rispondente alle consuetudini, si traducono in denaro tutti gli obblighi che fanno carico all'affittuario; si detraggono tutte le spese che in ragione annua media fan carico al proprietario. Qualora il proprietario avesse, insieme al capital fondiario. noleggiato parte del capitale di scorta va sottratto inoltre il beneficio industriale ad esso competente.

Se il contratto non risponde alle consuetudini, bisogna ricercare quale sarebbe la somma complessiva che, data la natura del fondo e gli usi locali, risulterebbe al netto a vantaggio del proprietario e sia Bf; se la vendita non rescinde il contratto di affitto il quale perdura ancora m anni dando invece, al netto, il beneficio annuo Bf_1 eccezionale:

$$V = \frac{Bf_1}{(1+r)} + \frac{Bf_1}{(1+r)^2} + \ldots \frac{Bf_1}{(1+r)^m} + \left\{ \frac{Bf}{(1+r)^{m+1}} + \frac{Bf}{(1+r)^{m+2}} \right.$$

$$\left. + \ldots \frac{Bf}{(1+r)^{m+\infty}} \right\} = Bf_1 \frac{(1+r)^m - 1}{(1+r)^m} + \frac{Bf}{r(1+r)^m}.$$

Se il canone è in parte costituito da prestazioni d'opere, noto il loro numero annuo, si traduce in denaro avuto riguardo al prezzo medio locale delle mercedi; se in parte o totalmente in natura in base alla media dei prezzi medi annui del mercato più prossimo tenuto conto, se è il caso, delle spese di trasporto e vendita e di quelle di conservazione. Opportuno è sempre raccogliere i dati dei prezzi medi annui del dodicennio precedente la valutazione. Di più si consiglia di escludere il massimo ed il minimo assoluto come quelli che per la loro eccezionalità saranno più difficilmente per ripetersi. Se tra i primi e gli ultimi non v'è forte divario o se procedono, in più o in meno, saltuariamente si fa la media dei dieci residui; se tra i primi e gli ultimi v'è forte divario e spiccata tendenza a crescere o diminuire, è prudente fermarsi e far la media di quelli dell'ultimo quinquennio come quelli che meglio corrispondono alle condizioni attuali del mercato.

Quanto alle detrazioni, a seconda dei patti contrattuali, possono consistere:

1.º nella manutenzione ed ammortamento dei fabbricati (Vedi § 35, lettera *b.*);

2.º nelle quote di assicurazione dei fabbricati medesimi (Vedi § 70.);

3.º nelle imposte, ecc., ecc.

In ogni caso:

4.º nelle spese di direzione ed amministrazione. (V. § 72.)

Sul modo di procedere alla capitalizzazione del beneficio fondiario e sulle eventuali aggiunte e detrazioni al valor capitale così ottenuto, diremo in appresso.

c) **Sistema di colonia parziale e di economia diretta.** — Il contratto di colonia parziaria ha durata indefinita ma può, d'anno in anno, disdirsi, quindi è che non occorre fermarsi, come nell'affitto, a determinare, se eccezionalmente applicata, la sua durata residua e il beneficio fondiario eccezionale che le corrisponde.

Ciò posto tanto per la colonia parziaria come per l'economia diretta, il procedimento passa per i seguenti stadi:

1.º *Determinazione della produzione lorda annua media conguagliata.* Se il fondo è in condizioni ordinarie e dai libri di amministrazione o da attendibili informazioni locali è nota per le varie colture ed industrie — la produzione effettiva *domenicale* o padronale nel caso della colonia parziaria, complessiva in quello dell'economia diretta — dei dodici anni precedenti la valutazione, s'esclude la massima assoluta e la minima assoluta come quelle che per la loro eccezionalità saranno più difficilmente per ripetersi e si fa la media delle dieci residue. Questa è da ritenersi già al netto della quota di sinistre eventualità.

In caso diverso dovrà il perito determinare la produzione media ordinaria lorda suscettiva; a tal uopo si rivolgerà separatamente per informazioni ed in contradditorio dal proprietario, dal colono o dai giornalieri dell'azienda in esame e da altri di aziende contermini o in analoghe condizioni; attingerà notizie sulla quantità assoluta dei prodotti e su quella per unità di superficie, sulla quantità di gruppi riproduttori adoperati, sulla superficie mediamente destinata alle varie colture; studierà attentamente la natura e qualità del terreno; per maggior riscontro esaminerà il pagliaio, il fienile, le stalle, le cantine, rilevando nuove prove sulla quantità dei prodotti, dalla quantità di paglia, di fieno, di bestiame, dalla tenuta dei vasi vinari, ecc., ecc.

S'informerà dei prodotti massimo e minimo del dodicennio che, per la eccezionalità loro, saranno più degli altri facilmente ricordati. Stando a Gasparin il prodotto medio equivarrebbe mediamente 0,66 del massimo e 1,5 del minimo. Se i due prodotti medi così ottenuti non sono lontani tra loro il metodo è a ritenersi come discretamente attendibile; in caso diverso la media dei due medi potrà porgere un nuovo dato approssimativo da confrontarsi e rettificarsi con gli altri in altro modo ottenuti.

In ogni modo dal prodotto lordo così ottenuto, per induzione, devesi detrarre la quota media di eventualità sinistre.

La nozione relativa ai danni concreti può aversi storicamente da registri di contabilità ben tenuti, o in altro modo, per un lungo

periodo di tempo; oppure si può soltanto acquisire da informazioni locali.

Nel primo caso sieno $i_1; i_2; i_3; \ldots i_n$ i danni in concreto verificatisi in un periodo n sì lungo che vi si possano ritenere compenetrate tutte le contrarie eventualità ordinarie e prevedibili e che si sieno verificate rispettivamente nei tempi $t_1; t_2; t_3; \ldots t_n$

L'accumulazione finale di tali danni sarà:

$$A = i_1 (1+r)^{n-t_1} + i_2 (1+r)^{n-t_2} + i_3 (1+r)^{n-t_3} + \ldots + i_n$$

e la quota annua:

$$i = A \frac{r}{(1+r)^n - 1} .$$

Nel secondo, se noto, ad esempio, che per il frumento ogni 10 anni una grandinata porta via $^1/_2$ del prodotto P; ogni 4 mediamente $^1/_5$; che le pioggie autunnali prolungate ogni 3 anni diminuiscano il raccolto di $^1/_{10}$

$$i = {}^1/_2\, P \frac{r}{(1+r)^{10} - 1} + {}^1/_5\, P \frac{r}{(1+r)^4 - 1} + {}^1/_{10}\, P \frac{r}{(1+r)^3 - 1} .$$

A commisurare i danni della grandine possono anco valere i premi reali o supposti pagati alle società di assicurazione. (V. § 70 lett. b.)

Con approssimazione assai larga possono valere i dati della seguente tabella:

Quote medie d'infortuni sulle produzioni agricole.

Tabella CIII.

	Bassi fondi	Pianura	Colli	Monti a nord	Monti a sud
Frumento ed altri cereali in buon clima, e buon terreno	1/12	1/12	1/10	1/10	1/9
Frumento ed altri cereali in buon clima, e in terreno mediocre o cattivo	1/9	1/10	1/9	1/9	1/8
Frumento ed altri cereali in clima incostante	1/8	1/9	1/8	1/8	1/7
Frumento ed altri cereali in clima rigido, con neve abbondante	1/7	1/8	1/7	1/7	1/5
Granoturco e legumi in buon terreno asciutto	1/10	1/12	1/10	1/10	—
Granoturco e legumi in buon terreno irriguo	1/12	1/14	1/12	1/12	—
Granoturco e legumi in terreno ingrato ed asciutto	1/9	1/10	1/9	1/9	—
Granoturco e legumi in terreno ingrato ed irriguo	1/8	1/9	1/8	1/8	—
Canapa, lino, colza, ravizzone, ecc. e piante tintorie	1/8	1/7	1/6	—	—
Uva, foglia di gelso, o frutti diversi, calcolando in parte le malattie cui vanno soggetti e le offese dei parassiti	1/3	1/4	1/5	1/4	—
Olivi, aranci, piante da giardino .	—	—	1/9	1/9	1/9
Castagni, ghiande.	—	—	1/9	1/10	1/10
Ortaglie, semenzai d'alberi . . .	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10
Patate, carote, barbabietole, ecc.	1/12	1/10	1/10	1/10	1/10
Riso	1/10	1/12	—	—	—
Fieno dei prati naturali	1/16	1/14	1/12	1/10	1/12
„ „ artificiali. . . .	1/14	1/12	1/10	1/9	—
Taglio d'inverno delle marcite. .	1/5	1/6	—	—	—
Strame di valle.	1/12	1/10	—	—	—
Piantag. legnose prod. delle foglie	1/12	1/12	1/12	1/12	1/12
„ „ delle fascine	1/18	1/18	1/18	1/18	1/18
„ novelle e vivai. . .	1/10	1/9	1/8	1/7	1/7
Boscaglie di ceduo, legno forte .	—	—	1/29	1/20	1/20
„ „ legno dolce .	1/15	1/15	4/15	1/15	1/15

Dalla produzione annua media conguagliata, laddove adopransi sementi prodotte sul fondo, può senza più detrarsi la loro quantità media complessiva nel caso dell' economia diretta, e, dalla parte domenicale conguagliata della produzione, la parte domenicale delle sementi nel caso della colonia parziaria.

2.º *Traduzione in denaro della produzione media annua conguagliata in natura.* Vedi le norme esposte alla lettera *b*) parlando dell' affitto.

3.º *Detrazione delle spese medie annue.* Constano: *a*) delle spese di manutenzione e conservazione del capitale fondiario (Vedi § 18 a 36.) *b*) di quelle di manutenzione e conservazione del capitale di scorta (Vedi § 46 per gli animali; § 49 a 56 per le macchine e strumenti.) *c*) delle spese ordinarie annue medie di produzione complessive nel caso dell' economia diretta, di parte padronale nella colonia parziaria. Tali spese si riferiscono e alla mano d'opera (§ 62 a 70); alle imposte; alla direzione ed amministrazione (§ 70 lett. *c*); agli acquisti eventuali di materie prime (concimi, solfo, solfato di rame ecc.) fuori del fondo. Non si considerano nella categoria dei prodotti e parallelamente nella categoria delle spese, quelle cose utili che, ottenute nel fondo, si costituiscono in esso quale mezzo di nuova produzione. Quindi non le paglie, i fieni, od altre sostanze prodotte e consumate dal bestiame dell'azienda, non il letame ed il lavoro animale ottenuto ed impiegato nell'azienda, ecc.

4.º *Detrazione del beneficio industriale.* La differenza $P - S$ (Vedi § 16 pag. 83.) dà il compenso relativo a tutti i capitali impiegati e quindi al fondiario ed all' industriale. Ne deriva che:

$$B_f = P - (S + B_i)$$

detto B_i il beneficio industriale.

Nella pratica si determina l' importo approssimativo del beneficio industriale proprio del capitale circolante, applicando all' importo delle spese annue anticipate (di cui al N.º 3) un' aliquota media tenuto conto del tempo medio per cui dette spese furono anticipate. Se, dette prese furono anticipate con una certa uniformità nei vari mesi dell'anno, si applica loro (e con sufficientissima approssimazione) $\frac{r}{2}$ come ragione media. Riguardo al beneficio industriale relativo al capitale agrario di scorta, devesi determinare l' importo medio di tale capitale complessivamente impiegato nell'azienda nel caso dell'economia diretta, di parte domenicale nella colonia parziaria e tale importo medio si moltiplica per la conveniente ragione r annua media. (Vedi osservazioni in proposito al § 16 pag. 81-83.)

5.° *Capitalizzazione del beneficio fondiario annuo posticipato costante.* (§ 16 pag. 81-83.) Se la valutazione compiesi all'inizio dell'annata agraria basta dividere B_f per la ragione. A determinare la *ragione* media correlativa alle condizioni proprie del mercato locale, il perito avrà a guida il proprio criterio, il giudizio comune, i fatti di transazione recenti, onde possa emergere a quale saggio ordinariamente ed attualmente in quella determinata zona si dispone la maggioranza degli acquirenti ad investire in fondi i propri capitali e la maggioranza dei venditori a permutare in denaro i fondi rustici. Tale ragione media regionale si modificherà opportunemente tenendo conto dei *comodi* e delle condizioni speciali del fondo in esame.

6.° *Aggiunte e detrazioni da farsi al valor capitale.* La determinazione del *beneficio fondiario* compiesi nella ipotesi che il fondo sia in condizioni ordinarie e nelle varie sue parti in sufficiente ed ordinario stato di manutenzione e conservazione. Quindi è che se occorrono lavori immediati di sistemazione della superficie, o di viabilità, o di restauro ai fabbricati ecc. la relativa spesa occorrente va detratta dal valore fondo. Così pure occorrendo (Vedi § 83 lettera *c.*) la spesa di costruzione dei fabbricati deficienti o mancanti.

Invece, di regola, le spese contrattuali di vendita, non debbono costituire oggetto di detrazione da parte dello stimatore.

Qualora per contro vi fosse un fabbricato superfluo (Vedi § 83 lettera *c.*) potrebbe esso costituire un'aggiunta, come eventualmente se vi fossero delle piante arboree da legna mature per il taglio non conteggiate nella produzione annua, l'importo di quelle scorte od altri valori che il proprietario intende cedere e valutare insieme col fondo.

d) **Sistema di enfiteusi.** — L'enfiteusi generalmente è così costituita:

1.° All'atto del contratto che dicesi di *investitura* il *fittaiolo* o *livellario* o *enfiteuta* o *utilista* paga, a titolo di buon ingresso al *proprietario* o *domino* o *direttario*, una quota detta *adeale* (soventi un multiplo del canone annuo).

2.° L'enfiteuta deve pagare annualmente un *livello* o *canone in denaro* o *in natura* o *misto con prestazione d'opera.*

3.° Ogni determinato numero di anni (di solito 29) deve l'enfiteuta riconoscere il diritto del *dominio diretto,* rinnovando il contratto (le spese di rogito sono generalmente a suo carico) e pagando una determinata quota che dicesi di *ricognizione.*

4.° L'enfiteuta può, di regola, cedere liberamente ad altri il suo *dominio utile* se pure il proprietario non voglia e possa ritenerlo per sè in base al diritto di *prelazione.* Essendovi trapasso

di *dominio utile* l'enfiteuta deve pagare al *dominio diretto* una determinata quota detta *laudemio*.

5.° L'enfiteusi può essere perpetua o temporanea.

Se è **perpetua**, il dominio diretto gode ogni anno a perpetuità il canone annuo c tradotto opportunemente in denaro, meno una quota s di spese maggiore o minore a seconda dei patti speciali del contratto; ogni 29 anni percepisce la quota ϱ di ricognizione; e ad ogni trapasso (mediamente si computa avvenga ogni 15 anni) percepisce il laudemio λ. Il valore capitale del dominio diretto, posto che la prima quota di ricognizione debba riscuotersi tra m anni è dato da:

$$V_{d.d.} = \frac{c-s}{r} + \varrho \frac{(1+r)^m}{(1+r)^{29}-1} + \frac{\lambda}{(1+r)^{15}-1}.$$

E il valor capitale del *dominio utile* posto che sia B_f il beneficio fondiario del fondo considerato come libero e ϱ_1 l'importo delle spese di rogito:

$$V_{d.u.} = \frac{Bf}{r} - \left\{ \frac{c-s}{r} + (\varrho + \varrho_1) \frac{(1+r)^m}{(1+r)^{29}-1} + \frac{\lambda}{(1+r)^{15}-1} \right\}.$$

Se l'enfiteusi è **temporanea** ed al momento della valutazione mancano d anni al suo termine:

$$V_{d.d.} = (c-s) \frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d} + \sum_a^d \frac{\varrho}{(1+r)^t} + \sum_a^d \frac{\lambda}{(1+r)^t - 1}$$

esprimendo il secondo termine l'accumulazione iniziale, od all'epoca della valutazione, delle quote di *ricognizione* che rimangono a riscuotersi dall'epoca attuale al termine d del contratto, ed il terzo termine l'accumulazione iniziale delle quote di laudemio:

$$V_{d.u.} = Bf \frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d} -$$

$$- \left\{ (c-s) \frac{(1+r)^d - 1}{r(1+r)^d} + \sum_a^d \frac{\varrho + \varrho_1}{(1+r)^t} + \sum_a^d \frac{\lambda}{(1+r)^t} \right\}.$$

99. — Relazione di stima.

a) **Generalità**. — Il lavoro dello stimatore si divide nettamente in due parti, dapprima determina tutte le condizioni intrinseche ed estrinseche del fondo da valutarsi a fissarne i caratteri e formarsi un'idea astratta della sua utilità e dei suoi comodi; in appresso, da questa idea astratta, o risale direttamente alla determinazione del valore venale (stima diretta em-

pirica o indiretta o comparativa) o traduce questa idea astratta della utilità in concreto e da questa risale al valore del fondo (stima analitica o razionale).

La *Relazione di stima* con la quale il perito rende conto del suo operato si divide analogamente in due parti: Identificazione e descrizione del fondo; Conteggio di stima.

b) **Identificazione e descrizione del fondo.** – Per identificare e descrivere un fondo a scopo di stima può seguirsi l'ordine seguente:

1.° *denominazione* speciale propria del fondo, nome del suo attuale proprietario e possibilmente, atto e data dell'acquisto;

2.° *ubicazione* o luogo in cui il fondo, si trova: provincia, comune, frazione; — generalità sulla posizione e sulla giacitura, ecc;

3.° *accesso* o strada da cui si accede al fondo; a chi appartiene, come è mantenuta, donde parte; distanza dal più prossimo centro abitato;

4.° *forma e configurazione* se regolare o irregolare; se in uno o più corpi;

5.° *coerenze o linee di confine;* è opportuno incominciare la loro descrizione dal punto in cui la strada di accesso taglia il confine e girare inverso destra sino a ritornare al punto di partenza. D'ogni linea di confine deve indicarsi esattamente la consistenza, esponendo se trattasi di muro, fosso o siepe o strada, a chi appartengono e a chi fa carico la loro manutenzione; l'andamento, ecc. *Niuna minutezza in argomento è soverchia;*

6.° *sistema di conduzione od amministrazione* del fondo;

7.° *consistenza del fondo.* Superficie catastale e, in molti casi trattandosi di stima analitica, superficie effettiva; sua repartizione ordinaria per qualità di colture e per bontà di terreno; metodo di sistemazione del terreno, viabilità, feracità del terreno, stato delle piantagioni legnose, ecc., ecc.

8.° *fabbricati.* S'indica la loro posizione, disposizione, accesso, la loro ampiezza, stato di conservazione. Occorrendovi immediati ristauri si rimanda a speciali allegati nei quali si determina la spesa correlativa; così pure se fossero deficienti in qualche parte loro o mancanti, ecc.

9.° *scarico* rappresentato dalla piazza commerciale o di smercio ordinario dell'azienda;

10.° *inventario delle arborature.*

S'indicano infine, quando vi sono, le *servitù attive e passive.*

c) **Conteggio di stima.** — Diamo addirittura un modulo di conteggio analitico relativo al caso più complesso di un fondo a colonia parziaria, dal quale, per eliminazione, possono ricavarsi gli altri più semplici:

Produzione lorda annua conguagliata delle colture.

Colture	Prodotto per ettaro					N.° degli ettari	Produzione domenicale complessiva netta	Prezzo unitario	Prezzo complessivo della parte domenicale al netto delle eventualità e della semente
	complessivo	quota di eventualità sinistre	quantità media di semente	produzione conguagliata	parte netta domenicale				

Totale delle cultura L. . . . .

Vi si aggiunge il guadagno annuo, sul valore capitale, conseguito mediamente nella stalla „ . . . .

Totale L. . . . .

Detrazioni.

I — *Spese anticipate annue medie da reintegrarsi:*

a) Per manutenzione e conservazione del capitale fondiario

1.° manutenzione e conservazione dei fabbricati capitale L. . . . . al $^0/_{00}$ . . . . L. . . . . .

2.° loro assicurazione contro gli incendi capitale L. . . . . al $^0/_{00}$ . . . . „ . . . . .

3.° rinnovazione dei filari di vite . . . . „ . . . . . .

4.° mano d'opera a ricavar fossi principali di scolo, mantenere le strade ecc. gior. N.°... a L.... „ . . . . . — L. . . . .

b) Per manutenzione e conservazione dei capitali di scorta

1.° assicurazione sul bestiame cap. L. . . . quota padronale il . . . $^0/_{00}$ . . . . „ . . . . . .

2.° manutenzione e conservazione macchine e attrezzi cap. L. . . . al . . . $^0/_0$ quota padr. „ . . . . . — „ . . . . .

c) Per spese ordinarie annue di parte padronale

1.° acquisto di solfo e solfato di rame ecc. „ . . . . .
2.° acquisto di concime . . . . „ . . . . . .
3.° imposte . . . . „ . . . . . .
4.° ferrature veterinario, ecc. (quota padr.) „ . . . . .
5.° quota domenicale di direzione ed amministrazione . . . . „ . . . . . . — „ . . . . .

II. — *Beneficio industriale:*

a) Interesse sull'importo di tali spese in L. . . . che ritenendosi mediante anticipate per mesi . . . si conteggiano al . . . $^0/_0$ . . . . . „ . . . . .

b) Il capitale di scorta mediante anticipate dal proprietario è costituito

1.° da bestiame N.° . . . capi, del peso vivo di q. . . . per . . . . „ . . . . .

2.° da macchine ed attrezzi per. . . . . „ . . . . .

3.° da mangimi, lettimi, concimi, sementi, di sua parte . . . . „ . . . . .

Totale capitale di parte domenicale L. . . . . .

Al qual capitale si dà il frutto annuo del . . . $^0/_0$ e quindi di . . . . „ . . . . .

Totale delle detrazioni L. . . . . .

Beneficio fondiario L. . . . — L. . . . = L. . . .

Date le condizioni del mercato locale e quelle speciali dell'azienda in esame si ritiene opportuna la capitalizzazione al . . . %; il valore del fondo, a cancello aperto, considerato all'inizio dell'annata agraria, risulta quindi di L. . . .

Al qual valore riteniamo dover fare le seguenti aggiunte . . . e le seguenti detrazioni . . .

Per il conteggio di stima relativo alle aziende od agli appezzamenti a prodotti e spese annue variate, vedi § 16 lettera e

100. — Stima delle servitù di usufrutto e di altri diritti prediali.

Previa osservanza degli articoli 476 a 521 del Codice Civile, l'usufruttuario usa dei Beni soggetti a tal servitù come di cosa propria e ne gode, di regola, interamente i rispettivi benefici fondiari. Il valore di tali Beni dev'esser quindi diminuito di un capitale corrispondente all'accumulazione iniziale dei benefici fondiari o di quella lor parte che gode annualmente l'usufruttuario durante la servitù. La quale può avere durata definita (ad esempio sino all'età maggiore di uno od altro erede) o indefinita (ad esempio per la vita di una o più persone). In quest'ultimo caso se ne determina la durata probabile in base alla vita media dell'uomo tenuto conto dell'età attuale di chi gode l'usufrutto. (Vedi Tabella CIV a pag. 370.)

Stabilita la durata d posto che il diritto di usufrutto faccia godere annualmente il beneficio fondiario Bf equivalente a quello del fondo considerato come libero

$$V = \frac{Bf}{r} - Bf\,\frac{(1+r)^d - 1}{r\,(1+r)^d}\,.$$

Il cui secondo termine rappresenterebbe il valore attuale dell'usufrutto, posto che si voglia e possa riscattare una tal servitù.

Se il godimento non fosse totale e solo una parte di Bf, che diventa Bf_1, fosse goduta dall'usufruttuario

$$V = \frac{Bf}{r} - Bf_1\,\frac{(1+r)^d - 1}{r\,(1+r)^d}\,.$$

TABELLA CIV. **Vita probabile.**

Età presente (anni)	Vita futura probab. (anni)		Età presente (anni)	Vita futura probab. (anni)	
	Süssmilch	Rameri		Süssmilch	Rameri
0	29,—		49	18,—	18,98
1	42,—	31,85	50	17,—	18,28
2	46,—	40,27	51	17,—	17,69
3	47,—	44,78	52	16,—	17,06
4	48,—	46,44	53	16,—	16,41
5	47,—	47,25	54	15,—	15,77
6	47,—	46,95	55	15,—	15,12
7	47,—	46,56	56	14,—	14,94
8	46,—	46,09	57	14,—	13,84
9	46,—	45,53	58	13,—	13,35
10	45,—	44,88	59	12,—	12,76
11	44,—	44,15	60	12,	12,17
12	44,—	43,41	61	11,—	11,65
13	43,—	43,67	62	11,—	11,13
14	42,—	41,93	63	10,—	10,61
15	42,—	41,18	64	10,—	10,10
16	41,—	40,48	65	9,—	9,60
17	40,—	39,77	66	9,—	9,11
18	39,—	39,06	67	8,—	8,64
19	38,—	38,34	68	8,—	8,17
20	38,—	37,63	69	8,—	7,73
21	37,—	37,02	70	8,—	7,33
22	36,—	36,41	71	7,—	6,90
23	35,—	35,81	72	7,—	6,53
24	35,—	35,20	73	7,—	5,98
25	34,—	34,59	74	6,—	5,87
26	33,—	33,96	75	6,—	5,60
27	32,—	33,33	76	6,—	5,28
28	32,—	32,70	77	5,—	4,97
29	31,—	32,06	78	5,—	4,69
30	30,—	31,43	79	5,—	4,43
31	29,5	30,77	80	5,—	4,21
32	29,—	30,09	81	5,—	3,95
33	28,5	29,42	82	5,—	3,72
34	27,—	29,76	83	5,—	3,53
35	27,—	28,08	84	4,—	3,41
36	26,—	27,44	85	4,—	3,40
37	25,—	26,77	86	4,—	3,24
38	25,—	26,15	87	4,—	3,11
39	24,—	25,51	88	4,—	3,01
40	24,—	24,86	89	3,—	2,93
41	23,—	24,20	90	3,—	2,83
42	22,—	23,55	91	3,—	2 63
43	22,—	22,90	92	3,—	2,44
44	21,—	22,24	93	2,—	2,26
45	20,—	21,58	94	2,—	2,02
46	19,5	20,93	95	1,—	1,69
47	19,—	20,28	96	0,—	1,38
48	18,5	19,63	97	0,—	1,07

In modo analogo si procede alla valutazione di fondi soggetti alla servitù di *pascolo*, di *vangativo*, ecc., ecc., con l'avvertenza che se perpetue e producenti un danno annuo netto b:

$$V = \frac{Bf}{r} - \frac{b}{r}.$$

101. — Stima dei danni della grandine.

Generalità. — Il perito chiamato a valutare il danno cagionato dalla grandine, visita i campi con la scorta della *polizza* ove sono indicate le situazioni dei medesimi, la superficie loro e la quantità e il valore dei prodotti assicurati. Accertatosi bene delle identità della ubicazione, indaga in primo luogo se il prodotto indicato nella polizza come ottenibile dal fondo danneggiato equivale o meno a quello che mediamente si può conseguire nella località; esamina in secondo luogo, prendendo a confronto i campi contermini non danneggiati dalla grandine, se per brine, pioggie prolungate, inclemenza di stagioni, parassiti vegetali o animali... debbasi o meno compiersi una prima detrazione dal raccolto medio probabile; si fa in terzo luogo un concetto della entità dell'infortunio prendendo in considerazione il danno subíto dalle colture non assicurate esistenti nella zona colpita; determina infine la percentuale del prodotto sottratto dall'infortunio o rimborsabile dalla compagnia di assicurazione. Per tale ultima ricerca possono, per i cereali, porgere aiuto le norme seguenti:

Di rado subiscono forte danno colpiti in erba, specie prima dell'accestimento; colpiti in spica il più danneggiato è l'avena che perde più facilmente le cariossidi, segue l'orzo mutico e quindi l'aristato; il frumento mutico e l'aristato; la segale. A determinare il danno dovuto alla caduta dei semi possono eseguirsi vari saggi contando i rimasti sopra determinate superfici. Si ricorda che un litro di avena contiene 16000 a 22000 cariossidi; che un litro d'orzo contiene 13-18000; un litro di frumento 14000-25000; di segale 18-40000 a seconda delle varietà. Una volta stabilita la produzione probabile media per ettaro, si ha quella per $m.^2$ o per $dm.^2$; e, in base ai dati precedenti, nota la varietà, il numero dei semi che dovrebbero trovarsi sull'unità di superficie da porsi in rapporto con quello che mediamente in fatto vi si è trovato.

Per il riso possono valere, a seconda delle varietà, i dati seguenti: numero dei grani per ogni pannocchia di Giapponese aristato nero 300-340; per il Peruviano 180-220; per il Giavanese nero 180-200; per il Paraguayano 140-170; per l'Ostigliese 180-220; per il Novarese 140 160; per il Francese 120-150; per il Giapponese comune 170-190; per il Bertone 130-150. In un chilogramma di riso ne entrano 31-32 mila cariossidi di Ostigliese e di Francese; 32-33 mila di Bertone; 34-36 mila di Giapponese comune.

102. — Stima delle miniere cave e torbiere.

Canevazzi.

$$V=\frac{a\,\frac{(1+r)^n-1}{r}+\frac{b}{r}+A-S}{(1+r)^n}$$

nella quale a è il provento netto annuo medio retraibile per la durata di n anni che si presuppone durare la miniera o la cava; S la spesa che, dopo l'esaurimento, si deve sostenere per ricavare dal terreno il reddito netto annuo costante posticipato b; A il capitale retraibile dal macchinario, legname e quant'altro può probabilmente ricavarsi, al netto, dai fabbricati, macchine, utensili, materiale, ecc., ecc.

103. — Stima per espropriazioni forzate.

Generalità. — Criteri generali sono i seguenti (Legge 25 giugno 1865):

1.° trattandosi di espropriazione *totale perpetua*, l'indennità cui ha diritto il proprietario, deve corrispondere al giusto prezzo che avrebbe avuto l'immobile in una libera contrattazione di compra vendita;

2.° nel caso di espropriazione *perpetua parziale*, l'indennità sarà commisurata dalla differenza tra il giusto prezzo dell'immobile innanzi la espropriazione ed il giusto prezzo della sua parte residua;

3.° se la espropriazione è temporanea, l'indennità deve corrispondere alla somma totale dei redditi perduti durante la occupazione, riportati tutti all'attualità; oltre qualunque danno relativo alle perdite avvenire ugualmente riportato all'attualità;

4.° il compenso relativo ad un qualsiasi deterioramento, deve equivalere il capitale attualmente rispondente alla diminuzione dei redditi avvenire e se è possibile, la somma attuale prevedibile occorrente a ricondurre il fondo nel suo primitivo stato di produttività.

Devesi poi tener presente, in capitalizzare il benificio fondiario sottratto o la misura annua dei danni, d'usare d'una *ragion d'interesse* alcun poco inferiore a quella propria al libero commercio, tenuto presente il vincolo alla libertà personale del proprietario, tenuto presente che in cambio di un capitale immediatamente produttivo e che ha tendenza ad aumentar di valore, ne riceve uno immediatamente non produttivo e che, nelle condizioni attuali, ha tendenza a diminuire di valore, ecc., ecc.

Specie nelle espropriazioni parziali temporanee o perpetue si cade spesso in un grave errore nello stabilire, in molti casi, il compenso per le piantagioni legnose.

D'ordinario per le piante da legna giunte a maturità s'usa consegnarle estirpate al proprietario senz'altro indennizzo, e così

facendo si compensa del valore del soprasuolo reso netto dalle spese di taglio non della *forza virtuale del terreno* o della sua capacità a dar nuove piante.

Nel caso dell'espropriazione perpetua se ad ogni n anni è dato ottenere un reddito T col montante finale di spese S l'equo compenso, detta s la spesa di taglio è:

$$C = \frac{T - S}{(1 + r)^n - 1} + (T - s)$$

e non soltanto $(T - s)$.

Nel caso dell'espropriazione temporanea, se ritardasi di m anni il reimpianto in causa dell'occupazione del terreno:

$$C = (T - s) + \left\{ \frac{T - S}{(1 + r)^n - 1} - \frac{T - S}{(1 + r)^m \{(1 + r)^n - 1\}} \right\}.$$

Per le piante novelle suscettive di trapianto, s'usa dare, come unico indennizzo, le piante medesime e la spesa di trapiantamento, tenendo conto a un digrosso di quelle che non attecchiscono.

Anche qui se la pianta novella, o in qualsiasi sua età, è suscettiva di un'accumulazione finale di reddito netto F_d nei d anni residui della sua vita, e A_n in un suo intero ciclo n:

Nel caso della espropriazione perpetua il giusto compenso è:

$$C = \left\{ F_d + \frac{A_n}{(1 + r)^n - 1} \right\} \frac{1}{(1 + r)^d}.$$

Nel caso della espropriazione temporanea se essa accagiona nel reimpianto un ritardo di m anni:

$$C = \left\{ F_d + \frac{A_n}{(1 + r)^n - 1} \right\} \frac{1}{(1 + r)^d} - \frac{A_n}{(1 + r)^m \{(1 + r)^n - 1\}}$$

equivalente c. s. alla differenza tra ciò che si percepirebbe non avvenendo la espropriazione e ciò che in fatto è dato invece di percepire.

Nel caso della *espropriazione temporanea* detto D il danno annuo durante i d anni che perdura la espropriazione, detta S la spesa da doversi sostenere al termine a porre di nuovo in condizioni di produttività il terreno; posto che per d_1 anni si percepisca un beneficio fondiario Bf_1 anzichè l'iniziale e l'avvenire Bf

$$C = D \frac{(1 + r)^d - 1}{r (1 + r)^d} + \frac{S}{(1 + r)^d} + (Bf - Bf_1) \frac{(1 + r)^{d_1} - 1}{r (1 + r)^{d + d_1}}$$

(Vedi in argomento la Parte IX - Legislazione Agraria.)

104. — Catasto.

a) **Stato presente dei catasti in Italia.** — Conta l'Italia 9 Compartimenti catastali con 22 sistemi censuari diversi per l'età, gli intendimenti, il metodo con cui furono condotti.

Stato presente dei catasti italiani.

TABELLA CV.

Compartimenti catastali	Con rilievo geometrico			Senza mappe			Totale		
	Superficie ha.	Numero		Superficie ha.	Numero		Superficie ha.	Numero	
		delle Provincie	dei Comuni		delle Provincie	dei Comuni		delle Provincie	dei Comuni
1.º Piemonte e Liguria	2,059,471	4	1,003	1,577,134	2	785	3,636,605	6	1,788
2.º Lombardo-Veneto	4,530,896	16	2,291	—	—	—	4,530,896	16	2,291
3.º Parma e Piacenza	573,945	2	97	—	—	—	573,945	2	97
4.º Ex Ducato di Modena (con Reggio)	119,740	1	30	536,703	1	60	656,643	2	90
5.º Toscana (con Lucca)	2,227,063	8	793	—	—	—	2,227,063	8	793
6.º Ex Stato Pontificio	4,119,827	10	762	—	—	—	4,119,827	10	762
7.º Provincie Napoletane	23,633	1	174	7,628,163	17	1,662	7,651,796	18	1,836
8.º Sicilia	—	—	—	2,618,259	6	351	2 618,259	6	357
9.º Sardegna	2,434,440	2	364	—	—	—	2,434,440	2	361
Totale	16,089,015	43	5,395	12,360,459	26	2,861	28,419,471	69	8,259

b) Parte estimativa della Legge 1.º marzo 1886 sul riordinamento dell'imposta fondiaria. — Sarà provveduto a cura dello Stato, in tutto il Regno, alla formazione di un *catasto geometrico, particellare, uniforme*, fondato sulla misura e sulla stima, allo scopo: 1.° di accertare le proprietà immobili e tenerne in evidenza le variazioni; 2.º di perequare la imposta fondiaria (art. 1.º).

Tale articolo racchiude il concetto fondamentale della Legge. *Geometrico* sta a significare che il catasto deve comprendere la rappresentazione grafica (*mappa*) dei fondi nella sua estensione e posizione ed in coerenza e continuità con gli altri beni immobili costituenti il territorio dello Stato. *Particellare* indica come tale rappresentazione debba discendere alla parcella o particella catastale intendendosi per essa *una porzione continua di terreno o di fabbricato situata in un medesimo comune, appartenente ad un medesimo proprietario e che abbia la medesima qualità e classe o la stessa destinazione.* La *qualità* si riferisce alla coltura ed all'uso (aratorio, vigneto, oliveto, ecc.); la *classe* alla feracità del terreno (1.ª, 2.ª, 3.ª ....)

Si hanno tre categorie di enti o parcelle: 1.º parcelle produttrici in genere ove la stima si fa in base alla rendita; 2.º costruzioni rurali; 3.º aree sottratte in altro modo alla coltivazione. — Le prime diconsi di coltura, le ultime di destinazione. Discendendo il catasto alle particelle di proprietà e di coltura, la parte estimativa può compiersi per classi e tariffe studiate in parcelle-tipo ed applicate alle altre con metodo comparativo o di confronto.

Prima di operare il rilevamento si procederà alla delimitazione e, ove sia necessario, alla terminazione delle proprietà comunali, da farsi dalle Commissioni censuarie comunali in concorso con quelle dei comuni limitrofi o loro delegati e delle proprietà comprese nei singoli comuni da farsi sotto la direzione di un delegato della rispettiva Commissione comunale e sotto la vigilanza della Commissione stessa, in contradditorio coi rispettivi possessori (art. 4-6). I beni saranno intestati ai rispettivi possessori quali risulteranno all'atto del rilevamento; quelli in contestazione saranno intestati, con riserva, al possessore di fatto, e quelli dei quali non si potessero conoscere i possessori saranno provvisoriamente intestati al demanio dello Stato (art. 7).

La stima dei terreni stabilisce la *rendita imponibile* la cui base è il *beneficio fondiario* escluso cioè qualunque reddito di *ordine industriale.* Nel compilare, comune per comune, la tariffa di estimo per ogni qualità e classe si considereranno i fondi in stato di ordinaria e duratura coltivazione, secondo gli usi e le consuetudini locali. La determinazione del prodotto lordo sarà fatta sulla media del dodicennio 1874-1885 ovvero di un periodo più lungo per le colture speciali che così richiedessero, senza tener conto di una straordinaria diligenza o negligenza. Tale produzione, se così determinata, dovrà già ritenersi al netto dalla quota di eventualità sinistre. La valutazione dei prodotti sarà fatta sulla media dei tre minimi prezzi medi annui del Comune,

verificatisi nel dodicennio 1874-1885 tenuto conto del disaggio medio della carta. Con gli stessi criteri saranno detratte: 1.° le spese di produzione, conservazione, trasporto; 2.° le spese e i contributi per opere permanenti di difesa, scolo e bonifica; 3.° le spese di manutenzione delle colture; 4.° le spese di amministrazione e, dove occorra, una quota per infortuni. Nel procedere al rilievo delle parcelle ed al classamento e quindi nell'assegnare, per confronto, la rendita imponibile, non si terrà conto di quei miglioramenti che il possessore dimostrerà di aver fatti posteriormente al 1.° gennaio 1886 nè a deterioramenti intenzionali a frode del catasto o dipendenti da circostanze eccezionali. (Per la dimostrazione dei miglioramenti introdotti dopo tale epoca — vedi lettera seguente.)

I fabbricati rurali (per la loro consistenza vedi § 35 lettera *e*) sono esenti da imposta. Saranno escluse dalla imposta fondiaria le miniere, le cave, le saline, le tonnare.

Tutti gli atti occorrenti per la formazione del catasto saranno esenti dalla imposta di registro e bollo ed i contratti di permuta e vendita immobiliare, stipulati per rettificare o migliorare i confini e la configurazione dei beni, qualora il valore di ciaschedun immobile non superi L. 500, non saranno soggetti, rispetto al trasferimento, che alla tassa fissa di L. 1,00 e potranno essere stesi su carta da L. 0,50; inoltre le tasse di archivio e di voltura saranno ridotte alla metà (art. 41).

Se alcuna Provincia chiederà per mezzo del suo Consiglio che i lavori catastali sieno in essa anticipati, e si obbligherà di anticipare la metà delle spese occorrenti, la domanda potrà essere accolta; compiuta, nella Provincia, la catastazione, s' imporrà l' aliquota del 7 $^0/_0$ sopra il reddito imponibile.

c) Denunzia dei miglioramenti posteriori al 1.° genn. 1886. — A tenore dell'art. 12 della Legge non si ha riguardo a quei miglioramenti che i possessori addimostrano avere introdotti dopo il 1.° gennaio 1886. Per tale dimostrazione dei miglioramenti introdotti o di quelli che si intende introdurre, il possessore deve presentare, su appositi moduli, in doppio originale, alla rispettiva Commissione censuaria del suo comune, una dichiarazione comprovante lo stato primitivo del terreno ed il miglioramento introdotto o da introdursi, controfirmato da tre possessori dei terreni contermini. La Commissione comunale esamina la dichiarazione e, nei casi dubbi, ha diritto di recarsi sopra luogo e verificare la verità dell'esposto. Controfirma le due dichiarazioni restituendone una copia al possessore, il quale se ne varrà come titolo dimostrativo di fronte l'operatore catastale.

d) Estratto del Regolamento 2 agosto 1887 risguardante le operazioni di stima catastale ed istruzioni posteriori al 15 aprile 1889 e 30 luglio 1891. — La **qualificazione** consiste nel distinguere i terreni d'ogni comune secondo le specie essenzialmente diverse tanto per la diversa coltivazione a cui vengono sottoposte quanto per il diverso loro prodotto spon-

taneo ed anche per altre condizioni e circostanze naturali e permanenti (Reg. art. 76).

Per indicare i terreni di una stessa qualità devono usarsi uguali denominazioni in tutti i comuni del Regno, denominazioni così stabilite (Istruz.e 15 aprile 1889): 1.° *Seminativo* (S.); 2.° *Seminativo irriguo* (Si.); 3.° *Seminativo misto a colture arboree* (Sa.); 4.° *Seminativo c. s. ma irriguo* (Sai.); 5.° *Prato* (P.); 6.° *Prato irriguo* (Pri.); 7.° *Prato a colture arboree* (Pra.); 8.° *Prato irriguo a colture arboree* (Prai.); 9.° *Prato a marcita* (M.); 10.° *Risaia stabile* (R.); 11.° *Pascolo* (P.); 12.° *Pascolo arborato* (Pa.); 13.° *Pascolo cespugliato* (Pc.); 14.° *Giardino* (G.); 15.° *Orto* (O.); 16.° *Orto irriguo* (Oi.); 17.° *Agrumeto* (Ag.); 18.° *Vigneto* (V.); 19.° *Frutteto* (F.); 20.° *Uliveto* (U.); 21.° *Gelseto* (Ge.); 22.° *Colture speciali ad alcune parti d'Italia:* ad esempio, *Somacheto* (So.); 23.° *Castagneto da frutto* (C.); 24.° *Canneto* (Ca.); 25.° *Bosco d'alto fusto* (Ba.); 26.° *Bosco ceduo* (Bc.); 27.° *Bosco misto* (Bac.); 28.° *Lago o stagno da pesca* (Lep. Sp.); 29.° *Incolto produttivo* (I.); 30.° *Ferrovia o tramvia con sede propria* (Fr.Tr.); 31.° *Incolto sterile* (St.); 32.° *Fabbricato urbano* (Fu.); 33.° *Fabbricato rurale* (Fr.); 34.° *Fabbricato per il culto* (Fc.); 35.° *Fortificazioni* (Ff.); 36.° *Cimitero* (Cm.); 37.° *Miniere, cave, torbiere, saline, tonnare* (Mi., Ca., To., Sa., Tu.); 38.° *Stagno* (Sg.); 39.° *Cortile, aia* (Cr., A.). È in facoltà delle diverse Giunte Tecniche di aumentare, in caso di necessità, il numero delle qualità.

La **classificazione** consiste nel dividere ciascheduna qualità in tante classi quanti sono i gradi *notevolmente diversi* della rispettiva produttività, tenuto conto di tutte le condizioni fisiche ed economiche influenti sulla determinazione della relativa rendita netta, precisando le caratteristiche e gli elementi che valgono a distinguere una classe dall'altra, e fissando nel tempo stesso, un certo numero di particelle che rappresentino il merito medio di ciascheduna classe, da servire come tipi per il successivo classamento (Reg. art. 78).

Debbonsi prendere, dalle Giunte Tecniche, in considerazione i seguenti elementi (Istr. 15 aprile 1889): *a*) la natura e costituzione del terreno; *b*) la profondità dello strato coltivabile; *c*) la qualità del sottosuolo; *d*) la situazione dei terreni; *e*) la disposizione del suolo; *f*) le condizioni climatologiche; *g*) l'attitudine del terreno a produrre, sia acquisita naturalmente, sia addivenuta stabile e permanente per impiego di mezzi artificiali: *h*) la quantità delle piante fruttifere che determinano la classe delle qualità semplici a colture arboree fruttifere, o il grado del soprassuolo delle qualità miste, e la superficie sottratta dalle piantagioni legnose alla coltivazione erbacea per ogni grado delle qualità miste; *i*) la specie, quantità e bontà dei prodotti; *l*) per i terreni irrigui si tien conto infine della qualità più o meno fertilizzante delle acque, della loro bontà relativa, del sistema di irrigazione.

A maggior delucidazione delle norme stabilite alla lettera *h* aggiungiamo: che la divisione in classi delle qualità a semplice

produzione del *suolo* o a semplice produzione di *soprassuolo* o miste, ma con fortissimo predominio dell'una sull'altra, si fa unicamente in base alla rispettiva produttività prevalente. Invece nelle qualità miste, a produzione diretta erbacea ed arborea entrambe notevoli per modo che ciascheduna d'esse costituisca un fattore non trascurabile del reddito, si considera separatamente la produttività del *suolo* per formare classi diverse, e separatamente la produttività del *soprassuolo* per formare analoghe distinzioni che, per maggior chiarezza, si chiamano *gradi*. Per conseguenza si applica in questi casi una *classe* competente alla produzione del suolo, ed un *grado* a quella del soprassuolo.

Per la compilazione delle tariffe il prodotto totale dei terreni di ciascuna qualità e classe, che deve servire di base alla determinazione della rispettiva rendita imponibile, è costituito dal complesso dei prodotti naturali e propri del fondo, non tenendo conto di qualsiasi vantaggio che il possessore può procurarsi convertendo, con operazioni industriali, i frutti naturali in prodotti di maggior prezzo (Reg. art. 100).

La quantità di prodotto, di regola, deve esprimersi in quintali (Ist. 30 luglio 1891); ogni Comune deve avere un elenco distinto dei prezzi. Per i prodotti di bontà uniforme, o quasi, verrà fissato un prezzo unico; per i prodotti di bontà considerevolmente diverse, si stabiliranno due od anche, occorrendo, tre prezzi. Così, ad esempio, si adotteranno prezzi diversi per le uve di diversa bontà, per i fieni di prati sortumosi e per quelli degli altri prati ecc. I prezzi si desumono, di regola, dalle mercuriali dei mercati del Comune, in mancanza di mercuriali, dai registri di amministrazione degli Enti morali e da quelli dei principali possessori del luogo.

Le deduzioni da farsi al prodotto lordo per ottenere l'imponibile fondiario sono: 1.° le spese di produzione *compreso l'interesse del capitale fornito dal proprietario per scorte vive e morte;* 2.° le spese di irrigazione; 3.° i fitti o canoni d'acqua; 4.° le spese per opere permanenti di difesa, scolo e bonifica, compreso il contributo per le opere idrauliche di seconda categoria; 5.° le spese per le manutenzioni dei fondi; 6.° le spese per la reintegrazione delle colture; 7.° le spese per la manutenzione dei fabbricati rurali; 8.° una quota per gli infortuni; 9.° una quota per le spese di amministrazione. Nel sistema di colonia parziaria tali spese sono rappresentate dalla ordinaria quota parte di ciaschedun prodotto accordata al colono e dall'interesse del capitale di scorte fornito dal possessore. In questa determinazione si terranno presenti i patti contrattuali e le consuetudini locali i quali concorrono spesso, o con il fitto dei locali di abitazione, o le regalie, o le prestazioni d'opera, o il contributo nel pagamento delle imposte, ad accrescere la quota domenicale. D'altra parte di quegli oneri (somministrazione di concimi, sementi od altro, concorso in determinati lavori ecc.) che valessero a diminuirla. Nel sistema di affitto o di economia diretta devesi procedere

per analisi. Tuttavia se vi saranno contermini fondi a colonia parziaria si potrà basare, in loro confronto, il conteggio delle spese. Per i terreni soggetti a servitù militare o al vincolo forestale non si fa, per tali motivi, alcuna deduzione distinta nella compilazione della minuta di stima, ma si tien conto degli effetti di queste servitù e del detto vincolo o nella qualificazione o nella classificazione o nel classamento. Nelle operazioni di stima non si ha riguardo alcuno alle decime, ai canoni livellari, ai diritti di pascolo e di legnatico, ai debiti e pesi ipotecari, ecc.

Il **classamento**, ossia l'attribuzione di qualità e classe, consiste nel riscontrare sopra luogo la qualità di ogni particella catastale e nel collocarla in quella tra le classi prestabilite nei prospetti, fatti gli opportuni confronti con le particelle tipo (Reg. art. 84). Contemporaneamente alle operazioni di classamento si rettificano, in quanto occorra, la mappa, le intestazioni ed altro dato catastale, e si introducono le variazioni avvenute dopo il rilevamento (Reg. art. 99).

e) Pubblicazioni del catasto e reclami. — (Reg. art. 148-191.) Compiuti i lavori di qualificazione, classificazione e tariffa dei Comuni di una Provincia, la Giunta Superiore del catasto comunica i prospetti relativi alla commissione provinciale e quelli dei rispettivi comuni vengono notificati alle commissioni censuarie comunali. (Si pubblicano poi per intero nel foglio della Prefettura.)

Le commissioni comunali, appena avutane notizia, pubblicano un manifesto col quale notificano trovarsi detti prospetti ostensibili al pubblico nell'ufficio comunale per 30 giorni.

Contro le risultanze di tali prospetti i privati possono reclamare alla commissione comunale, e questa alla provinciale. Questa se li trova giusti, in tutto od in parte, richiama su di essi il giudizio della Giunta Tecnica. I reclami delle Commissioni provinciali contro le tariffe debbono essere presentati entro 60 giorni dalla notificazione alla Commissione censuaria centrale.

I dati catastali risultanti dal classamento si pubblicano nei rispettivi uffici comunali sotto la sorveglianza della commissione comunale e tale pubblicazione dura 60 giorni, eccezionalmente 120. Deve comprendere: *a*) la *tavola censuaria*, cioè un registro contenente i numeri di mappa in ordine progressivo con la corrispondente superficie e i corrispondenti dati catastali; *b)* gli estratti partitari della tavola suddetta nei quali sono riassunti i numeri di mappa intestati a ciaschedun possessore, coi relativi dati; *c*) l'indice alfabetico di tutti i possessori del comune con l'indicazione dei numeri di mappa intestati a ciascheduno; *d*) la tariffa di estimo.

Tutti i possessori direttamente, o a mezzo di procuratori, possono presentare osservazioni e reclami alla commissione censuaria comunale, sui dati pubblicati relativi ai loro beni, indicando il numero di mappa sul quale cade contestazione. Chiusa la pubblicazione, gli atti si trasmettono ai rispettivi uffici catastali, i

quali procedono all'esame dei reclami ed alle opportune verificazioni sopra luogo. A tali verificazioni deve assistere la commissione censuaria comunale o un suo delegato; del sopra luogo è avvertito il reclamante a domicilio e mediante avviso affisso tre giorni prima nell'albo comunale.

Compiute le verifiche la commissione comunale trasmette, entro 30 giorni, a mezzo del perito delegato dall'Amministrazione catastale, che lo accompagna con la sua osservazione, il proprio voto alla commissione provinciale, la quale decide e trasmette le sue decisioni alla Giunta Superiore del catasto.

105. — Dati fondamentali per le consegne, riconsegne, bilanci all'uso lombardo.

a) **Generalità sulla Relazione.** — Consta di una *premessa* o *cappello* ove s'espongono: 1.º la denominazione del fondo, il suo accesso, la sua ubicazione; 2.º il nome del proprietario, quello dell'affituario, la data dell'investitura, l'epoca in cui deve aver principio la nuova locazione e la sua scadenza; 3.º i giorni impiegati nel rilievo, il nome delle persone che vi hanno assistito; 4.º le avvertenze preliminari intorno i sistemi o metodi impiegati: — come si è proceduto nella numerazione delle piante *forti* e *dolci*, accennando se nelle prime furono o meno conteggiati gli ontani, in qual gruppo furono collocati i ciliegi selvatici, le noci, i gelsi, i platani ecc. . . . ; se le piante che hanno un sol ceppo, ma che sorgono divise con diversi fusti (*gemellate di piede*) vennero numerate dal ceppo o dalle suddivisioni; qual'è l'altezza delle capitozze considerate come *ordinarie* o come *basse* ed *alte;* a quale distanza da terra vengono scalvate le piante denominate con *cima da scalvo;* di quanti ceppi son ritenute composte le viti a *foppa*: *buone*, *mediocri* e *grame;* se i peschi figurano o meno (vista la loro breve durata ed il poco valore del legname) nella numerazione ecc. ecc.; 5.º segue la *consistenza del fondo:* — sua forma, configurazione, divisione, coerenze; di ciaschedun appezzamento si espongono la denominazione propria, il numero o i numeri di mappa, la superficie, la rendita o l'estimo censuario, lo stato attuale della coltura (a *stoppia di frumento*, a *prato da vicenda*, a *lino*, con *fusto di melgone*, a *risaia* di 1.º, 2.º, 3.º anno ecc.), la configurazione e stato della superficie, la produttività del terreno, l'enumerazione delle piante legnose che vi si trovano . . . . ; origine, natura, condotta, distribuzione delle acque irrigue, descrizione e stato delle relative costruzioni ed edifici, con la maggiore minutezza e rigore esplicate le ragioni d'acqua ad evitare, più tardi, contestazioni e litigi; descrizione e stato dei fabbricati; quantità e nome degli operai fissi dai quali vien coltivato il terreno; consistenza delle scorte in fieni, paglie, animali, concimi . . . . ; servitù attive e passive; 6.º la Relazione (la quale, in massima parte somiglia a quelle di stima) si chiude con uno o più prospetti riassuntivi compren-

denti: *a*) il numero progressivo degli appezzamenti; *b*) la loro denominazione e stato di coltivazione; *c*) i numeri loro di mappa; *d)* la superficie; *e*) il loro stato di coltura; *f*) il loro estimo censuario: *g*) l'inventario dell'arboratura.

b) **Nomenclatura lombarda per le piantagioni legnose.** — Da una Provincia all'altra della Lombardia, cambia, più che altro, la terminologia adoperata a distinguere i vari diametri delle piantagioni legnose, con l'avvertenza però che la milanese tende a prendere il sopravvento.

Nel **milanese e comasco** per le piante d'alto fusto:

Stroppa indica pianta il cui fusto misura un diametro (misurato a circa m. 1,00-1,50 dal suolo) di un centimetro circa;

Maneggia	c. s. di cent. 2- 5	Si distinguono in *dolci* e *forti;* e, per la forma, in piante *con piuma antica* e piante *con cima da scalvo.*
Palo	„ „ 5-10	
Palone.	„ „ 10-15	
Cantilo	„ „ 15-20	
Cantilone	„ „ 20-25	
Terzero	„ „ 25-32	
Somero	„ „ 32-40	

Degli alberi di maggior grossezza (*piante grosse*) indicasi il diametro effettivo.

Per le *capitozze:*

Piantoni (se dolci) od *Allievi*	c. s. di cent. 1- 5	Si distinguono in *dolci* e *forti;* si indica il num. delle foglie o degli anni decorsi dall'ultimo taglio.
Gabbettine	„ „ 5-10	
Gabbette	„ „ 10-15	
Gabbe ordinarie.	„ „ 15-25	
Gabbe grosse	„ „ 25-35	
Gabbe matronali	„ „ 35	

Nel **lodigiano**:

Le piante da cima si denominano: *allievo*, diametro fino a 0,018; *palo* m. 0,018-0,075; *palone* m. 0,075-0,15; *cantero* m. 0,15-0,23; *terzero* m. 0,23-0,38; *trave* m. 0,38-0,49; *somero* m. 0,49-0,005; *somerone* sopra m. 0,005 di diametro.

E le *capitozze: pianterella* o *piantina* m. 0,028-0,073 di diametro; *palone* m. 0,075-0,13; *cantero* m. 0,15-0,23; *terzero* m. 0,23-0,38; *gabba grossa* al disopra di m. 0,38 di diametro.

Nel **cremonese**:

Le *piante da cima* prendono nome: *stanga* diam. m. 0,06-0,12; *cantero* m. 0,12-0,24; *piana* m. 0,24-0,36; *trave* m. 0,36-0,48.

Le *capitozze* diconsi; *piantoni* (se dolci) *allievi* (se forti) se hanno il diametro di m. 0,02-0,03 e l'altezza di circa m. 2; *gabbette* o *cestoni da stanghe* se hanno il diametro di m. 0,05-0,12 (once 1 $^1/_4$ a 3); *gabbe* o *cestoni da cantero* se superano m. 0,12 (once 5).

Nel **pavese**:

Le *piante da cima: allievo* se di diametro di m. 0,025; *palo* se m. 0,05-0,10; *palone* se di m. 0,10-0,15; *cantilo* se di m. 0,15-0,25;

cantilone se di m. 0,25-0,35; *spalla* se di m. 0,35-0,50; *bracciata* se di m. 0,50-0,60; *matronale* oltre m. 0,60 di diametro.

Le *capitozze*: *gabbettine* se di m. 0,05-0,10; *gabbette* se di m. 0,10-0,15; *mezzane* se di m. 0,15-0,25; *grosse* se di m. 0,25-0,40; *matronali* se oltre m. 0,40 di diametro.

Nel bresciano:

Da *stroppa* tutte le piante d'alto fusto fino al diametro di m. 0,015; da *frasca* da m. 0,015 a m. 0,030; da *palo* da m. 0,03-0,06; da *stanga* da m. 0.06-0,12; da *cantero* da m. 0,12-0,24; da *piana* m. 0,24-0,36; da *trave* da m. 0,36-0,48; *matronali* sopra m. 0,48 di diam.

c) **Importanza e scopo dei Bilanci.** — Bilancio è il confronto tra l'inventario iniziale o *di consegna*, ed il finale o *di riconsegna*. Trova ragione d'essere:

1.° perchè a beneficio del proprietario va l' *incremento naturale di tutte le piantagioni legnose*; è quindi necessario il confronto fra il loro valore iniziale e finale avuto riguardo all'incremento naturale medio di tali piantagioni in quel determinato luogo, ed alla diminuzione probabile apportatavi dalla mortalità;

2.° perchè i prodotti dei cedui e degli scalvi eseguiti ad epoche determinate compete all'affittuario, ma con l'obbligo di riconsegnare al termine della locazione un valore di ceduo in foglie uguale a quello ricevuto alla consegna;

3.° perchè il locatore è, fino ad un certo punto, libero nell'applicare quell'avvicendamento che egli ritiene il più conveniente, ma è a ricercarsi se la eventuale nuova ripartizione per culture esistente alla riconsegna richiegga o meno lavori o spese a ricondurla nel primitivo stato ed in uguali condizioni di attitudine o capacità produttiva;

4.° perchè, soventi, s'impone per patto contrattuale, l'obbligo di determinati miglioramenti e devesi constatare se furono o meno eseguiti e in caso negativo determinare la spesa necessaria al loro compimento od alla loro esecuzione totale.

d) **Valutazione dei cedui.** — *Il ceduo valutasi per foglie* e praticamente si ritiene (cosa affatto contraria alla sana teoria) che il numero delle foglie possa sommarsi aritmeticamente attribuendo al totale un ugual valore unitario. In altre parole il valore del ceduo di tre anni di una pianta si ritiene equivalente a quello di tre piante ad una foglia, a $\frac{3}{2}$ di quello di una pianta con ceduo di due foglie.

L'ing. Cantalupi, considerando come il ceduo non possa tradursi in denaro che alla fine del turno, sostiene giustamente che il ceduo immaturo dovrebbe valutarsi non in base al valore reale del legname proprio di ciascheduna foglia, (chè sarebbe assurdo il tagliare e tradurre in denaro), ma bensì scontando a merito doppio, il valore reale del ceduo maturo, riportandolo cioè al giorno della sua valutazione.

Su tale principio ha compilata la seguente tabella:

Valore del ceduo delle capitozze (Cantalupi).

Tabella CVI.

		Valori delle foglie			
		nei terreni irrigui		nei terreni asciutti	
		mass.	min.	mass.	min.
Gabbe dolci		Lire	Lire	Lire	Lire
Grosse:	foglie zero (app. scalv.)	0,51	0,34	0,31	0,21
	„ una	0,54	0,36	0,33	0,22
	„ due	0,57	0,38	0,35	0,24
	„ tre	0,60	0,40	0,36	0,25
Ordinarie:	foglie zero	0,34	0,25	0,21	0,14
	„ una	0,36	0,27	0,22	0,15
	„ due	0,38	0,29	0,24	0,16
	„ tre	0,40	0,30	0,25	0,17
Gabbette:	foglie zero	0,25	0,17	0,14	0,094
	„ una	0,27	0,18	0,15	0,10
	„ due	0,29	0,19	0,16	0,10
	„ tre	0,30	0,20	0,17	0,110
Gabbettine:	foglie zero	0,17	0,10	0,094	0,051
	„ una	0,18	0,11	0,100	0,054
	„ due	0,19	0,11	0,100	0,057
	„ tre	0,20	0,12	0,110	0,060
Gabbe forti					
Grosse:	foglie zero	0,66	0,46	0,38	0,28
	„ una	0,69	0,48	0,40	0,29
	„ due	0,73	0,51	0,42	0,31
	„ tre	0,76	0,54	0,44	0,32
	„ quattro. . . .	0,80	0,56	0,46	0,34
Ordinarie:	foglie zero	0,46	0,36	0,28	0,18
	„ una	0,48	0,38	0,29	0,19
	„ due	0,51	0,40	0,31	0,20
	„ tre	0,54	0,42	0,33	0,21
	„ quattro. . . .	0,56	0,44	0,34	0,22
Gabbette:	foglie zero	0,36	0,231	0,18	0,115
	„ una	0,38	0,241	0,19	0,120
	„ due	0,40	0,255	0,20	0,127
	„ tre	0,42	0,266	0,21	0,133
	„ quattro. . . .	0,44	0,280	0,22	0,140
Gabbettine:	foglie zero	0,231	0,124	0,115	0,066
	„ una	0,241	0,129	0,120	0,069
	„ due	0,255	0,136	0,127	0,072
	„ tre	0,266	0,142	0,133	0,076
	„ quattro. . . .	0,280	0,150	0,140	0,080

Nella pratica gli ingegneri adottano ordinariamente le cifre sotto-segnate di questa tabella indicanti il costo del taglio maturo e sogliono dividerle, a seconda dei casi, per 3 o per 4 a determinare il costo di ciascheduna foglia.

e) **Valutazione delle capitozze.** — Peso del tronco verde e subito dopo estirpato delle diverse capitozze d'altezza media in terreno di media qualità

TABELLA CVII.

Capitozze di:	Peso del fusto in quintali						
	piantoni novelli	piantoni al 1.° scalvo	gabbettine (diam. m. 0,10)	gabbetto (diam. m. 0,13)	gabbe ordinarie (diam. m. 0,22)	gabbe grosse (diam. m. 0,30)	gabbe matronali (diam. m. 0,50)
Salici	0,007	0,030	0,12	0,30	0,75	—	—
Pioppi	0,006	0,027	0,10	0,25	0,64	1,54	—
Frassini	0,012	0,045	0,17	0,45	1,12	2,76	4,62
Ontani	0,012	0,050	0,19	0,51	1,26	3,11	5,17
Roveri	0,010	0,040	0,24	0,60	1,44	3,60	6,—
Olmi e Pioppi .	0,012	0,045	0,18	0,45	1,20	2,62	4,50

La legna dolce verde da fuoco diminuisce, dalla primavera all'autunno di circa $^1/_3$; la legna forte di $^1/_4$; posto che le spese di atterramento, trasporto, fenditura raggiungano L. 0,50 al quintale e che la legna dolce vendasi a L. 3,00 nette, la forte a L. 3,50 si ha:

Costo dei fusti delle capitozze valutato come legname da fuoco (CANTALUPI).

TABELLA CVIII.

Stazione delle piante	Valori delle capitozze			
	salici e pioppi	ontani	roveri	olmi e pioppi
Piantoni novelli.	0,010	—	—	—
Piantoni da 1.° scalvo . . .	0,050	—	—	—
Gabbettine	0,105	0,317	0,540	0,420
Gabbette.	0,170	0,850	1,350	1,020
Ordinarie	1,170	2,100	3,240	2,700
Grosse	2,570	5.200	8,100	5,910
Matronali	—	8,620	13,500	10,200

f) **Modello di *Sommarione* o riassunto dello stato di consegna e riconsegna delle capitozze da servire di base alla compilazione del *Bilancio*** (Cantalupi).

Tabella CIX.

Qualità e stazione delle piante	Indicazione degli appezzamenti	Stato del ceduo					Totale
		a foglie zero	a foglie una	a foglie due	a foglie tre	a foglie quattro	
Gabbe forti: Grosse.	I	5	10	30	55	15	115
	II	7	30	25	12	6	80
	III	40	20	9	3	2	74
	IV	7	4	5	10	1	27
	Totale	59	64	69	80	24	296
" " Ordinarie. . .	I	7	10	9	4	3	33
	II	2	1	5	2	4	14
	III	6	15	12	14	2	49
	IV	5	4	7	6	3	25
	Totale	20	30	33	26	12	121
" " Gabbette . . .	I	3	2	1	6	1	13
	II	5	10	15	20	12	62
	III	7	3	4	9	2	25
	IV	1	8	6	4	10	29
	Totale	16	23	26	39	25	129

g) Tariffa dei prezzi delle piante d'alto fusto dolci, ch nei bilanci di cons

TABELLA CX.

Dimensioni delle piante	Pioppi a piuma antica	Pioppi con cima da scalvo	Pioppi da scalvo cimati	Pioppi col fiocco o piuma antica cimati	Pioppi piramidali
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L
Diam. m. 0,70-0,80	31, -35,50	26,5 -31.	22, -26,5	22, -24,75	17,7 -22,
" " 0.60-0,70	26,5 -31,	22, -26,5	19,5 -22,	17,7 -19,5	16, -17,7
" " 0,50-0,60	22, -26,5	19,5 -22,	14, -19,5	16, -17,7	14, -16,
" " 0,40-0,50	19,5 -22,	14, -19,5	10,6 -16,	12,4 -16,	10,6 -14,
Somero	14, -19,50	10,6 -16,	6,2 - 8,9	8, -10,6	8,9 -10,6
Terzero	10,60-16,	6,2 - 8,90	5,3 - 7,	6,2 - 8,	6,2 - 8,9
Cantilone . . .	6,20- 9,6	4,5 - 6,20	3,5 - 5,3	4,5 - 6,2	4,4 - 5,3
Cantilo	4,50- 6,20	1,8 - 3,6	1,8 - 3,7	2,7 - 3,6	1,8 - 2,7
Palone	0,35- 0,45	0,35- 0,45	0,25- 0,35	0,25- 0,35	0,25- 0,3
Palo	0,18- 0,22	0,18- 0,22	0,15- 0,18	0,15- 0,18	0,22- 0,2
Maneggia . . .	0,10- 0,15	0,10- 0,51	0,10- 0,15	0,10- 0,15	0,10- 0,1

h) Tariffa dei prezzi delle piante d'alto fusto forte, ch nei bilanci di co

TABELLA CXI.

Dimensioni delle piante	Roveri ed olmi a piuma antica	Roveri ed olmi con cima da scalvo	Roveri ed olmi con fronda o piuma antica cimati
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
Diametro m. 0,90-1,00 . .	—	—	—
" " 0,80-0,90 . .	66, -75,	62, -71,	58, -66,
" " 0,70-0,80 . .	57, -66,	63, -62,	49, -58,
" " 0,60-0,70 . .	49, -57,	44, -53,	40, -49,
" " 0,50-0,60 . .	40, -49,	35, -44,	31, -40,
" " 0,40-0,50 . .	27, -40,	22, -35,	20, -37,
Somero	18, -27,	16, -22,	16, -20,
Terzero	12, -18,	11, -16,	11, -14,
Cantilone	8, -12,	7, -11,	7, - 9,
Cantilo	4, - 7,	4, - 7,	3,5 - 6,2
Palone	0,9 - 1,5	0,9 - 1,5	0,8 - 0,9
Palo	0,35- 0,45	0,35- 0,45	0,25- 0,30

ı adottano per valutare gli alberi mancanti o crescenti
ına e riconsegna

Ontani con cima a piuma antica	Ontani con cima da scalvo	Ontani con piuma antica cimati	Ontani da scalvo cimati	Salici con cima	Cima delle piante da scalvo (come legna da fuoco)	Cima delle piante a piuma antica (come legna da fuoco)
da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
—	—	—	—	—	—	—
.9,5 -22,	17,7 -22,	17,7 -19,5	16, -17,7	—	0,9 - 1,10	1,20- 1,40
6, -19,5	16, -17,7	14, -16,	10,6 -14,	14, -16,	0,8 - 0,9	0,9 - 1,2
.2,4 -16,	10,6 -14,	10,6 -12,4	8,8 -10,6	10,6 -12,4	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9
0,6 12,4	8,8 -10,6	8,8 -10,6	5,3 - 7,	6,2 - 8,	0,45- 0,55	0,6 - 0,7
6,2 - 8,	5,3 - 7,	5,3 - 7,	3,5 - 5,3	4,4 - 5,3	0.35- 0,45	0,5 - 0,6
4,4 - 5,3	3,5 - 5,3	2,7 - 4,4	2,6 - 3,50	2,7 - 3,5	0,35- 0,45	0,35- 0,45
2,7 - 3,6	1,8 - 2,7	1,8 - 2,7	1,80- 2,2	1,3 - 2,2	0,25- 0,35	0,22- 0,26
0.25- 0,35	0,25- 0,35	0,20- 0,30	0,20- 0,30	0,25- 0,35	0,18- 0,22	—
0,15- 0,18	0,15- 0,18	0,15- 0,18	0,12- 0,16	0,15- 0,18	0,09- 0.11	—
0,06- 0,09	0,06- 0,09	0,06- 0,09	0,05- 0,08	0,06- 0,09	0,06- 0,09	—

i adottano per valutare gli alberi mancanti o crescenti
egna e riconsegna

Roveri ed olmi da scalvo cimati	Castagni con cima	Castagni cimati	Cima delle piante a piuma antica (come legna da fuoco)	Cima delle piante da scalvo (come legna da foco)
da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
—	58, -62,	—	—	—
53, -62,	49, -58,	—	—	—
44, -53,	40, -49,	—	2,7 - 3,1	2,2 - 2,7
35, -44,	27, -40.	—	2,2 - 2,7	1,8 - 2,2
28, -35,	18, -27,	12,5 -18,	1,8 - 2,	1,6 - 1,8
19, -28,	12,5 -18,	8, -12,50	1,6 - 1,8	1,4 - 1,6
14, -19,	8. -12,5	6,5 - 8.	1,4 - 1,6	1,1 - 1,40
9, -14,	4,5 - 8,	3,6 - 4,5	1,10- 1,4	0,9 - 1,10
5,50- 9,	3,5 - 4,5	2,7 - 3,5	0,8 - 1,0	0,7 - 0,9
2,7 -55,	2,7 - 3,5	1,8 - 2,7	0,45- 0,55	0,45- 0,55
0,8 - 0,9	0,6 - 0,9	0,35 0,45	0,20- 0,25	0,20- 0,25
0,25- 0,30	0,45- 0,65	0,25· 0,35	0,10- 0,15	1,10- 0,15

i) Tariffa dei prezzi delle piante fruttifere adulte o novelle
nei bilanci di conse

Tariffa per le piante arboree fruttifere

TABELLA CXII.

Dimensioni delle piante	Noci fruttifere	Peri e pomi	Ciliegi e simili	Pomi, gelsi prugni (valutati come legna da fuoco)
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
Diametro m. 0,90-1,00 . .	75, -80,	—	—	—
" " 0,80-0,90 . .	67, -75,	—	—	—
" " 0,70-0,80 . .	58, -67,	—	—	—
" " 0,60-0,70 . .	49, -58,	—	—	—
" " 0,50-0,60 . .	40, -49,	12, -14,	11, -13,	7, - 9,
" " 0,40-0,50 . .	27, -40,	9, -11,	9, -10,	6,5 - 7,5
Somero	18, -27,	7, - 9,	7,5 - 8,5	4,9 - 5,8
Terzero	12,5 -18.	5, - 6,	4,5 - 5,5	3,1 - 4,
Cantilone	8, -12,5	4, - 5.	3,6 - 4,5	1,8 - 2,2
Cantilo	4,5 - 8,	1,8 - 2,7	1,8 - 2,2	0,70- 0,90
Palone	0,70- 0,90	0,45- 0,55	0,45- 0,55	0,35- 0,45
Palo	0,35- 0,45	0,30- 0,40	0,25- 0,35	0,20- 0,25
Maneggia	0,20- 0,25	0,15- 0,20	0,15- 0,20	0,05- 0,10

Tariffa per le piante novelle fr

TABELLA CXIII.

Dimensioni delle piante	Noci Pomi selvatici ecc.	Pomi innestati	Gandioli Prugni Ciliegi
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L
Palone.	0,70- 0,90	—	0,70- 0,8
Palo	0,40- 0,50	0,90- 1,50	0,35- 0,4
Maneggia.	0,20- 0,25	0,80- 1,00	0,15- 0,2
Maneggiola.	0,10- 0,15	—	—

che si adottono per valutare gli alberi mancanti o crescenti
gna e riconsegna.

mancanti: viti mancanti o crescenti.

Viti mancanti o crescenti			
Stato	a ghirlanda	a pergola	a foppa
	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
Piante a frutto	0,20- 0,25	0,25- 0,35	—
Novelle d'anni diversi	0,15- 0,20	0,15- 0,20	—
In decadenza.	—	0,12- 0,15	—
Buone a frutto	—	—	1,50- 2,0
Mediocri a frutto	—	—	1,00- 1,50
Grosse a frutto	—	—	0,30- 0,60
Novelle sopra l'anno	—	—	0,80- 1,00
Di un anno	—	—	0,70- 0,80
In vivaio al 100.	—	—	3,00- 3,50

tifere crescenti alla consegna.

Gelsi					
d' alto fusto innestati	d' alto fusto selvatici	innestati grossi	selvatici grossi	da siepe selvatici	d' alto fusto in vivaio selvatici
da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.	da L. a L.
—	—	—	—	—	—
3, - 3,50	2,5 - 3,0	0,30- 0,35	0,25- 0,30	0,25- 0,30	-
2, - 2,50	1,75- 2,25	0,20- 0,25	0,15- 0,20	0,20- 0,25	0,70- 0,80
1,25- 1,50	1,25- 1,50	0,10- 0,20	0,10- 0,20	0,15- 0,20	0,50- 0,60

l) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alle piante *da cima dolci*

TABELLA CXIV.

Anni di locaz.	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzere	cantiloni	cantili	paloni
3	Paloni . .					1/4-1/6	
	Pali . . .						1/3-2/3
6	Cantili . .				1/6-1/8		
	Paloni . .					1/3-2/3	
	Pali . . .					1/4-1/6	i residui
9	Cantiloni			1/6-1/8			
	Cantili . .				1/3-1/5		
	Paloni . .					2/3-1/2	
	Pali . . .					1/2-1/4	i residui
12	Terzere .		1/9-1/12				
	Cantiloni			1/4-1/6			
	Cantili . .			1/6-1/8	i residui		
	Paloni . .				1/4-1/6	i residui	
	Pali . . .				1/8-1/10	3/4-1/2	i residui
15	Someri. .	1/9-1/12					
	Terzeri .		1/2-1/4				
	Cantiloni			4/5-2/3			
	Cantili . .			1/3-1/5	i residui		
	Paloni . .				1/2-1/4	i residui	
	Pali . . .				1/6-1/8	5/6-3/4	i residui

Anni di locaz.	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzere	cantiloni	cantili	paloni
18	Someri. .	$^1/_6$-$^1/_8$					
	Terzeri .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni			tutti $^3/_4$ $^2/_3$			
	Cantili . .			$^2/_3$-$^1/_3$	i residui		
	Paloni . .				tntti $^3/_4$ $^2/_3$	i residui	
	Pali . . .				$^1/_2$-$^1/_4$	idem	
21	Someri. .	$^1/_5$-$^1/_7$					
	Terzeri .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_6$-$^1/_8$	i residui			
	Cantili . .			$^1/_4$-$^1/_6$	i residui		
	Paloni . .			$^1/_8$-$^1/_{10}$	idem		
	Pali . . .				$^1/_6$-$^1/_8$	i residui	
24	Someri. .	$^1/_4$-$^1/_6$					
	Terzeri .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_4$-$^1/_6$	i residui			
	Cantili . .			$^1/_2$-$^1/_4$	i residui		
	Paloni . .			$^1/_6$-$^1/_8$	idem		
	Pali . . .			$^1/_8$-$^1/_{10}$	idem		
27	Someri. .	$^1/_4$-$^1/_6$					
	Terzeri .	$^1/_{10}$-$^1/_4$	$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_3$-$^1/_5$	i residui			
	Cantili . .			tutti $^3/_4$ $^2/_3$	i residui		
	Paloni . .			$^1/_4$-$^1/_6$	idem		
	Pali . . .			$^1/_5$-$^1/_7$	idem		

m) Prospetto dimostrante l'incremento naturale attribuito alla *gabberia dolce*

TABELLA CXV.

Anni di locazione	Stazione primitiva	Deduzioni per piante morte o invecchiate	Incremento naturale attribuito			
			Grosse	Ordinarie	Gabbette	Gabbettine
3	Gabbette. .			1/9 1/2 o nul.		
	Gabbettine				1/5-1/6-1/7	
	Piantoni . .	1/6-1/8				1/2-1/3-1/4
6	Gabbette. .			1/2-1/3-1/4		
	Gabbettine	1/6 1/7-1/8		1/9-1/10-1/12	le riman.	
	Piantoni . .	1/6-1/7-1/8			1/3-1/4-1/5	i residui
9	Ordinarie .		1/8			
	Gabbette. .			1/2-1/3		
	Gabbettine	1/6-1/7-1/8		1/6	le riman.	
	Piantoni . .	1/6-1/7 1/8			1/2	i residui
12	Ordinarie .		1/5-1/6-1/7			
	Gabbette. .	1/6-1/7-1/8		2/3-3/4		
	Gabbettine	1/7-1/9		1/2-1/3-1/4	le riman.	
	Piantoni . .	1/6-1/8		1/5-1/6-1/7	idem	
15	Ordinarie .		1/4-1/5-1/6			
	Gabbette. .	1/6-1/7-1/8	1/10 o niente	le riman.		
	Gabbettine	1/7-1/9		2/3-3/4-4/5	le riman.	
	Piantoni . .	1/6-1/8		1/2-2/3-3/4	i residui	1/8-1/9-1/15

Anni di locazione	Stazione primitiva	Deduzioni per piante morte o invecchiate	Incremento naturale attribuito			
			Grosse	Ordinarie	Gabbette	Gabbettine
18	Ordinarie .		1/3-1/4-1/5			
	Gabbette. .	1/6-1/7-1/8	1/9-1/10-1/12	le riman.		
	Gabbettine	1/7-1/9		2/3-3/4-4/5	le riman.	
	Piantoni . .	1/6-1/8		1/2-2/3-3/4	i residui	1/9-1/10-1/12
21	Ordinarie .		1/3-1/4-1/5			
	Gabbette. .	1/6-1/7-1/8	1/5-1/7	le riman.		
	Gabbettine	1/7-1/9	1/10-1/14	2/3-4/5	le riman.	
	Piantoni . .	1/6-1/8		i residui	1/3-1/5	1/3-1/5
24	Ordinarie .		1/3-1/5			
	Gabbette .	1/6-1/8	1/4-1/6	le riman.		
	Gabbettine	1/7-1/9	1/8-1/10	3/4-5/6	le riman.	
	Piantoni . .	1/6-1/8	1/16-1/20	i residui	1/4-1/6	1/4-1/6
27	Ordinarie .		1/3-1/5			
	Gabbette. .	1/6-1/8	1/3-1/5	le riman.		
	Gabbettine	1/7-1/9	1/4-1/6	idem	1/9-1/12	
	Piantoni. .	1/6-1/8	1/3-1/5	i residui	1/6-1/8	1/6-1/8

n) Prospetto dimostrante l'incremento naturale delle piante *con cima forti*

TABELLA CXVI.

Anni di locazione	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzeri	cantiloni	cantili	paloni
3	Pali. . . .						$^1/_3$-$^1/_5$
6	Paloni . .					$^1/_6$-$^1/_8$	
	Pali. . . .						tutti $^3/_4$ $^2/_3$
9	Cantili. .				$^1/_6$-$^1/_8$		
	Paloni . .					$^1/_4$-$^1/_6$	
	Pali. . . .					$^1/_7$-$^1/_8$	i residui
12	Cantiloni			$^1/_6$-$^1/_8$			
	Cantili. .				$^1/_4$-$^1/_6$		
	Paloni . .				$^1/_7$-$^1/_9$	i residui	
	Pali. . . .					$^1/_4$-$^1/_6$	i residui
15	Terzeri .		$^1/_2$-$^1/_4$				
	Cantiloni			tutti $^3/_4$ $^2/_3$			
	Cantili. .			$^1/_5$-$^1/_7$	i residui		
	Paloni . .				$^1/_4$-$^1/_6$	i residui	
	Pali. . . .				$^1/_6$-$^1/_8$	$^3/_4$-$^1/_2$	i residui
18	Someri. .	$^1/_8$-$^1/_{10}$					
	Terzeri .		$^2/_3$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_{10}$-$^1/_4$	i residui			
	Cantili. .			$^1/_3$-$^1/_5$	i residui		
	Paloni . .				$^1/_2$-$^1/_4$	i residui	
	Pali. . . .				$^1/_5$-$^1/_6$	idem	

Anni di locazione	Stazione primitiva	Incremento naturale attribuito					
		d'oncia	someri	terzeri	cantiloni	cantili	paloni
21	Someri. .	$^1/_7$-$^1/_9$					
	Terzeri .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_8$-$^1/_{10}$	i residui			
	Cantili. .			$^1/_3$-$^1/_5$	i residui		
	Paloni . .				$^2/_3$-$^1/_3$	i residui	
	Pali. . . .				$^1/_4$-$^1/_6$	idem	
24	Someri. .	$^1/_5$-$^1/_7$					
	Terzeri .		$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_6$-$^1/_8$	i residui			
	Cantili. .			$^1/_2$-$^1/_4$	i residui		
	Paloni . .			$^1/_6$-$^1/_8$	idem		
	Pali. . . .				$^1/_5$-$^1/_7$	i residui	
27	Someri. .	$^1/_5$-$^1/_7$					
	Terzeri .	$^1/_9$-$^1/_{12}$	$^3/_4$-$^1/_2$				
	Cantiloni		$^1/_5$-$^1/_7$	i residui			
	Cantili. .			$^2/_3$-$^1/_3$	i residui		
	Paloni . .			$^1/_4$-$^1/_6$	idem		
	Pali. . . .				$^1/_2$-$^1/_4$	i residui	

o) Prospetto dimostrante l'incremento naturale della *gabberia forte*

TABELLA CXVII.

Anni di locazione	Stazione primitiva	Deduzioni per piante morte o invecchiate	Incremento naturale attribuito			
			Grosse	Ordinarie	Gabbette	Gabbettine
3	Allievi . . .					$^1/_3$-$^1/_5$
6	Gabbettine				$^1/_4$-$^1/_6$	
	Allievi . . .					$^1/_2$-$^1/_4$
9	Gabbette. .			$^1/_8$-$^1/_{10}$		
	Gabbettine				$^1/_3$-$^1/_5$	
	Allievi . . .					$^1/_3$-$^1/_2$
12	Gabbette. .			$^1/_6$-$^1/_8$		
	Gabbettine				$^1/_2$-$^1/_4$	
	Allievi . . .				$^1/_9$-$^1/_{12}$	$^4/_5$-$^2/_3$
15	Gabbette. .			$^1/_2$-$^1/_4$		
	Gabbettine			$^1/_7$-$^1/_9$	$^2/_3$-$^1/_3$	
	Allievi . . .	$^1/_9$-$^1/_7$			$^1/_2$-$^1/_4$	tutti
18	Ordinarie .		$^1/_7$-$^1/_9$			
	Gabbette. .			$^2/_3$-$^1/_4$		
	Gabbettine			$^1/_3$-$^1/_5$	$^3/_4$-$^1/_2$	
	Allievi . . .	$^1/_9$-$^1/_7$			$^3/_4$-$^1/_3$	tutti
21	Ordinarie .		$^1/_5$-$^1/_7$			
	Gabbette. .			$^3/_4$-$^1/_2$		
	Gabbettine	$^1/_{10}$-$^1/_8$		$^1/_3$-$^1/_5$	tutte	
	Allievi . . .	$^1/_9$-$^1/_7$			$^4/_5$-$^2/_3$	tutti
24	Ordinarie .		$^1/_3$-$^1/_5$			
	Gabbette. .			$^4/_5$-$^2/_3$		
	Gabbettine	$^1/_{10}$-$^1/_8$		$^1/_2$-$^1/_4$	tutte	
	Allievi . . .	$^1/_9$-$^1/_7$		$^1/_5$-$^1/_7$	$^2/_3$-$^1/_2$	tutti
27	Ordinarie .		$^1/_2$-$^1/_4$			
	Gabbette. .	$^1/_{10}$-$^1/_8$	$^1/_8$-$^1/_4$	tutte		
	Gabbettine	$^1/_{10}$-$^1/_8$		$^2/_3$-$^1/_3$	tutte	
	Allievi . . .	$^1/_9$-$^1/_7$		$^1/_4$-$^1/_6$	$^3/_4$-$^1/_2$	tutti

VIII.

LEGISLAZIONE — TASSE
TARIFFE D'INGEGNERIA

106. — Come trapassa la proprietà fondiaria.

a) *Generalità.* — La proprietà fondiaria trapassa per vendita o per donazione o per successione. Per l'art. 1314 del Codice civile per l'esistenza della vendita d'immobili richiedesi l'Atto pubblico o la scrittura privata e ciò sotto pena di nullità. L'Atto pubblico è indispensabile tutte le volte che una delle parti contraenti è analfabeta e nell'impossibilità di sottoscrivere. Nella scrittura privata devono le firme dei contraenti essere autenticate da Notaro per gli effetti della trascrizione al competente Ufficio delle Ipoteche (Art. 1935 Cod. civile) — Estremi sostanziali di ogni contratto di trasferimento immobiliare sono: *cosa*, *prezzo* e *consenso*.

b) *Tasse di bollo.* — L'originale dell'Atto di compra e vendita immobiliare, tanto se pubblico che privato, dev'essere disteso in carta da bollo da L. 1,20; la Copia per l'Ufficio del Registro in carta da bollo da L. 0,60 se l'Atto è pubblico e di L. 0,30 se l'Atto è privato.

c) *Tasse di registro.* — Per la vendita che ha per oggetto Beni immobili la tassa proporzionale è di L. 4,80 per ogni L. 100 del valore dichiarato: se il trasferimento avviene entro due anni da altro trasferimento, a titolo oneroso, è dovuta invece la tassa proporzionale di L. 3,00 per ogni cento lire.

L'Atto deve essere registrato entro 20 giorni dalla sua data.

d) *Tariffa notarile.* — Se il contratto è per Atto pubblico questo deve conservarsi nell'Archivio del Notaro; se per scrittura privata autenticata dal Notaro, viene restituito alle Parti dopochè, a cura del Notaro, ne è stata eseguita la registrazione.

L'onorario notarile è proporzionale e non può essere mai inferiore a L. 5 se l'Atto è pubblico e a L. 2 se è privato.

e) *Trascrizioni e volture — tasse catastali.* — L'Atto se si vuol rendere certo ed efficace deve esser trascritto all' Ufficio delle Ipoteche del luogo in cui sono situati gli Immobili oggetto della vendita; debbono però farsi le *volture* a favore dell'acquirente, al competente Ufficio del Catasto, entro 80 giorni dalla data dell' Atto.

Per le *volture* diritto fisso L. 1,00; per ognuno dei primi venti numeri di mappa da voltarsi L. 0,20; per ognuno dei successivi trenta L. 0,20; per ognuno dei successivi trenta L. 0,10; per ogni numero ulteriore L. 0,05.

Per *copie, certificati ed estratti catastali*: diritto fisso L. 1,00; per ogni numero o per ogni fondo da trascriversi negli atti L. 0,05; per ogni provenienza o passaggio di cui si fa fede L. 0,20.

Per copia di *tipi o mappe catastali:* diritto fisso L. 1.00; per ogni numero della partita estratta, per ogni numero confinante richiesto e rilevato per intero L. 0,10; per ogni numero confinante semplicemente accennato L. 0,01. — È però permesso, senza pagamento di diritto, di prender semplice visione delle mappe e degli atti catastali.

Per ogni domanda di voltura occorre una marca da bollo di L. 0,60 e due marche catastali: da L. 1,20 l'una, di L. 0,30 l'altra.

f) Trapasso per successione. — La successione si apre sul luogo dell'ultimo domicilio del defunto o dove possedeva egli la maggior parte dei suoi Immobili e deve esser presentata al competente Ufficio del Registro, di regola, entro 4 mesi dalla morte dell'Autore. La tassa di successione è regolata dalla presente Tariffa: in linea diretta L. 1,00 per 100; tra coniugi L. 4,50; ad Istituti di Carità e Beneficenza L. 5; tra fratelli L. 7,00; tra zii e nipoti, tra zii e nipoti tra loro L. 8,50; tra cugini germani ossia figli di fratelli e sorelle L. 12,00; tra altri parenti e collaterali fino al 10.° grado inclusivo L. 13,00; tra altri parenti oltre il 10.° grado ed estranei L. 15 per 100.

Le suddette tasse non sono soggette all'aumento dei decimi.

107. — Ipoteche e tasse ipotecarie.

Per le modalità per l'iscrizione (Vedi Art. 1981-1987 del Codice Civile); per le modalità delle radiazioni (Vedi Art. 2033 e 2036 Codice Civile).

Per quanto riguarda le tasse dovute vedi Tabella seguente:

Tariffa delle Tasse Ipotecarie

TABELLA CXVIII.

Articolo	Indicazione delle formalità	Tasse dovute			Norme speciali per la liquidazione delle Tasse
		Fisse	Proporzionali per ogni 100 lire	Graduali	
1	Iscrizioni . .	—	0,80	—	La tassa si commisura sulla somma iscritta per capitale ed accessori a norma del disposto dell'Art. 5 della Legge 13 Settembre 1874 N.° 2079 (Serie 2).
2	Rinnovazioni.	—	0,40	—	La tassa è dovuta sulla somma per cui era stata presa l'iscrizione rinnovata (Art 2 N.° 2 Legge suddetta).
3	Trascrizioni di atti e contratti portanti trasferimento di proprietà d'immobili e di diritti capaci d'Ipoteca:				Quando gli atti o le sentenze di cui si opera la trascrizione contengano più contratti o più disposizioni riguardanti persone diverse o non aventi interesse comune o solidale, sono dovute tante tasse distintamente liquidate quante sono le persone che hanno interesse separato e distinto. (Art. 4, secondo comma Legge suddetta.) La tassa colpisce il valore su cui si applica la tassa di Registro.
	a) Fino al valore di L. 1,200	2	—	—	
	b) Per un valore superiore alle L. 1,200: Sulle prime L. 1.200. . . .	2	—	—	
	Per ogni maggior somma . .	—	0,30	—	

Articolo	Indicazione delle formalità	Tasse dovute Fisso	Proporzionali per ogni 100 lire	Graduali	Norme speciali per la liquidazione delle Tasse
4	Trascrizioni di atti e contratti che non trasferiscono la proprietà di beni immobili o di diritto capaci d'ipoteca.	2	—	—	La tassa si applica colle norme del precedente Art 3.
5	Annotamenti per cessioni di credito, subingresso e surrogazione:				
	a) Se il credito o la somma per la quale si opera la cessione non supera in capitale ed accessori le L. 5,000	—	—	2	
	b) Da oltre				
	L. 5,000 a L. 10,000	—	—	3	
	„ 10,000 „ 20,000	—	—	4	
	„ 20,000 „ 50,000	—	—	5	
	Da L. 50,000 in su, oltre le L. 5, un'altra lira per ogni 50,000 lire in più o frazione non inferiore a L. 10,000.				
6	Iscrizioni soggette a tassa fissa pel disposto della Legge 13 Settembre 1874 N.° 2079, ed annotamenti per cancellazioni, riduzioni o restituzioni di ipoteche, per postergazioni o cessioni di priorità o d'ordine ipotecario; per cambiamento di domicilio e qualunque altro annotamento non contemplato nel presente Articolo 5	2	—	—	

Allorchè il totale delle tasse presenta una frazione minore di una lira, questa frazione sarà computata per una lira intera quando raggiunga o superi i centesimi 50, e sarà abbandonata se inferiore a centesimi 50. Rimane così abolito l'Art. 6 della Legge 13 Settembre 1874 N.o 2079.

La tassa per ogni formalità non potrà mai essere inferiore a lire 2. — Quando per lo stesso credito ed in appoggio allo stesso titolo dovesse eseguirsi in diversi uffici una medesima formalità d'iscrizione, rinnovazione, od annotamento, soggetta a tassa proporzionale o graduale, una sola di tali operazioni andrà soggetta alla detta tassa proporzionale o graduale; per ciascuna delle altre sarà pagata la tassa fissa di lire 2, osservate le norme degli Art. 9 e 10 della legge sopracitata. Questa regola sarà pure applicata alle trascrizioni contemplate dall'Art. 3 della tariffa che per uno stesso atto o contratto dovessero eseguirsi in più uffici.

108. — Vincoli alla proprietà fondiaria.

a) Distanza delle piantagioni e delle costruzioni dalle linee di confine, muri divisori, fosse e siepi tra due fondi. Servitù di luce e prospetto. — Le piante legnose non possono piantarsi presso il confine del vicino (salvo particolari regolamenti locali) se non alla distanza di m. 3 per quelle di alto fusto (noci, castagni, olmi, pioppi, rubinie, gelsi della China, quercie, pini, ecc.): di m. 1.50 per quelle di fusto medio (peri, meli, ciliegi, gelsi, rubinie ad arbusto, ecc.); di m. 0,50 per le viti, per gli arbusti, le siepi vive, i gelsi e le piante da frutto nane ed a spalliera la cui altezza non superi m. 2,50; di m. 1 per le siepi di ontano, castagno, ecc. che si recidono periodicamente vicino al ceppo; m. 2 per le siepi di rubinie (Cod. Civ. Art. 579). Il vicino può esigere l'atterramento delle piante poste a distanze minori delle suddette (Art. 581). I rami e le radici che si protendono sul fondo vicino possono essere tagliati dal proprietario di questo, salvo i regolamenti e gli usi locali riguardo agli olivi (Art. 582).

Quanto alle costruzioni si premette che ogni muro divisorio tra edifizi fino alla sommità, e in caso di altezze diverse fino al punto in cui uno di essi comincia ad essere più alto, ed altresì ogni muro divisorio fra cortili, giardini o recinti nei campi, si presume *comune* se non vi è titolo o segno in contrario. In caso dubbio la posizione del piovente prevale su tutti gli indizi (Codice Civ. Art. 546-547). — Il comproprietario può alzare a sue spese il muro comune, rimanendo a suo carico quelle pel mantenimento della parte alzata e le opere necessarie a mantener solido il muro sottostante (Art. 554). — Qualora questo non fosse atto a sostenere l'innalzamento, chi vuole alzare deve costruire di nuovo il muro a sue spese occupando il proprio suolo pel maggiore spessore. Il vicino può divenire comproprietario del nuovo muro, pagando la metà del suolo occupato in più e la

metà del muro stesso (Art. 554-555). — Ognuno può obbligare il vicino a costruire e riparare a spese comuni i muri divisori (Art. 559). — Se i due fondi non sono allo stesso livello, il proprietario del superiore deve sopportare per intero le spese di costruzione e riparazione sino all'altezza del proprio suolo: la parte superiore è costrutta e riparata a spese comuni (Art. 560).

Il fosso tra due fondi si presume appartenere a quel proprietario sulle cui terre si trova il getto della terra e lo spurgo ammucchiatovi da tre anni, o quando il fosso serve solo agli scoli del fondo stesso (Art. 566-567). — In mancanza di questi indizi si presume comune (Art. 565). — Le siepi fra due fondi ambidue chiusi, si presumono comuni, come pure gli alberi da essa sorgenti; ognuno dei due comproprietari può chiedere l'abbattimento di questi (Art. 568-569).

Ogni comproprietario può appoggiare le sue costruzioni al muro comune, ed immettervi travi, balzoni, chiavi, capochiavi, lasciando m. 0,05 di spessore dalla parte opposta; questo spessore però deve essere portato alla metà della grossezza del muro nel caso che il vicino debba, nello stesso luogo, immettere travi od aprirvi incavature (Art. 551-552). — Chi vuol fabbricare una casa od un muro di cinta sul confine della sua proprietà, può farlo salvo il diritto che ha il vicino di rendere il muro comune (Art. 570) pagando la metà del valore del muro stesso e del suolo su cui è costruito (Art. 550). — Quand'anche non si fabbrichi sul confine, se non si lascia la distanza almeno, di m. 1,50 il vicino può chiedere la comunione del muro e fabbricare fin contro il medesimo pagando, oltre quanto sopra, il valore del suolo occupato, salvo però che il proprietario preferisca estendere il proprio fabbricato sino al confine. Non volendo il vicino approfittare di questa sua facoltà deve fabbricare a m. 1,50 o più dal suo confine, per modo da avere, in complesso, la distanza minima di m. 3 tra le due costruzioni (Art. 571).

Chi vuole aprire un pozzo d'acqua, una cisterna, un pozzo nero, ecc. presso un muro altrui o comune, deve conservare la distanza minima di m. 2 fra il confine della proprietà altrui ed il punto più vicino del perimetro interno del pozzo, cisterna, bottino, ecc. — I tubi di latrina, di acquaio, d'acqua cadente dai tetti, o condotte qualsiasi, debbono essere distanti almeno m. 1 dal confine; se ciò non ostante ne risultasse danno al vicino, si debbono stabilire distanze maggiori e riparare i danni occagionati (Art. 573). — Se trattasi di fabbricare camini, fucine, stalle, salare od altre opere che possono danneggiare il muro comune, le distanze debbono essere stabilite dai regolamenti locali e, in loro mancanza dall'autorità giudiziaria (Art. 574). — Il proprietario di un fondo non ha diritto di fare nel muro comune aperture o finestre neppure con invetriate fisse; lo ha se il muro gli appartiene per intero, purchè le finestre sieno munite di telaio ad invetriata fissa e di grata in ferro con maglie di apertura non maggiore di m. 0,10 Il vicino può acquistare la comunione del muro e

chiudere le finestre se deve appoggiarvi il suo edifizio (Art. 583, 584). — La distanza di queste luci e finestre dal pavimento del luogo che si vuole illuminare è di m, 2,50 per il pianterreno; di m. 2 per gli altri piani (Art. 585). — Chi ha innalzato il muro comune non può aprire luci o finestre nella maggiore altezza a cui il vicino non ha voluto contribuire (Art. 586). — Non si possono aprire vedute dirette, finestre a prospetto e balconi sul fondo, chiuso o no, del vicino, se tra il muro e il fondo non v'è la distanza di m. 1,50. Cessa il divieto se le due proprietà sono separate da una pubblica via (Art. 587). — Le vedute laterali non si possono aprire che alla distanza di m. 0,50 dal fondo del vicino. Cessa il divieto se la veduta laterale sul fondo del vicino forma nello stesso tempo, veduta diretta sopra una pubblica via (articolo 588). — Se si è acquistato il diritto di aver vedute dirette sul fondo del vicino, il proprietario di questo deve fabbricare a distanza non minore di m. 3 (Art. 590). — Ogni proprietario deve costruire i tetti in modo che le acque piovane scolino sul suo terreno, o nella pubblica via, non sul fondo del vicino (Art. 591).

b) Distanza delle piantagioni e delle costruzioni dalle strade. — Per le *strade nazionali e provinciali:* misurando dal ciglio della strada, le fornaci, fucine e fonderie debbono essere distanti, al minimo, m. 50; le case civili e rurali e i muri di cinta m. 3. I canali, i fossi ed altre consimili escavazioni ad una distanza almeno uguale alla loro profondità, partendo dal ciglio esterno del fosso stradale, se esiste, o dal piede della scarpa se la strada è in rilevato; tale distanza non deve poi essere mai minore di m. 3 (Legge sui Lav. pubblici, 20 marzo 1865, Art. 66, 68). Gli alberi d'alto fusto m. 3 dal ciglio della strada; le siepi, alte non più di m. 1,50, m. 0,50 dal ciglio esterno del fosso o della scarpa. I piantamenti di boschi m. 1 dal ciglio della strada (Articoli 69, 71). — Per le strade di montagna, la distanza dei fabbricati basta sia tale da impedire che lo stillicidio cada sul piano stradale o sulla scarpa del rilevato; i muri di cinta, i canali, i piantamenti d'alberi, le siepi, i boschi sono tollerati sino a m. 0,50 dal confine della proprietà stradale (Art. 72).

Per le *strade comunali:* i fabbricati ed i muri di cinta possono essere stabiliti sul limite della strada, salvo ad osservare la debita distanza per lo stillicidio, quando lo scolo delle acque piovane non venga diretto fuori dal suolo stradale (Art. 82). — I nuovi piantamenti si formano a distanza di m. 1 dal ciglio della strada oppure dal ciglio esterno del fosso quando questo esiste (Art. 81).

Per le *strade ferrate:* fabbricati o piantagioni alla distanza minima di m. 6 dalla più vicina rotaia; mai meno di m. 2 dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati. Tali distanze possono essere diminuite di m. 1 per le siepi, muri di cinta, stecconate alte meno di m. 1,50 (Art. 235). — Le capanne di legno o di paglia ed i cumuli di qualsivoglia materiale combustibile devono esser posti almeno a m. 20 di distanza dalla più vicina rotaia (Art. 237).

c) Scoli e passaggi di acque per fondi altrui. — I fondi inferiori sono soggetti a ricevere le acque che scolano naturalmente dai fondi superiori (Codice Civ. Art. 536). — Ogni proprietario deve dar passaggio pei suoi fondi alle acque di qualunque specie che vogliono condursi da chi ha diritto di servirsene per uso agrario, industriale o della vita.

Sono esenti da questa servitù le case, i cortili, le aie. L'avente diritto deve giustificare che il passaggio richiesto è il meno possibile dannoso al fondo servente (Art. 598, 602). — Deve quindi pagare il valore di stima del terreno da occupare, senza detrazione delle imposte ed altri carichi, col soprappiù del quinto, oltre al risarcimento dei danni (Art. 603). Se la durata del passaggio delle acque è minore di 9 anni, le suddette somme si pagano per metà, rimettendo quindi le cose allo stato primitivo (Art. 604). — Chi domanda il passaggio apre il necessario canale, non avendo diritto di servirsi dei canali già esistenti per il corso di altre acque. Se il proprietario del fondo lo è anche di un canale in esso esistente, può opporsi a che un canale nuovo sia aperto nel suo fondo, facendo passare le acque nel canale medesimo, se non ne viene danno a chi domanda il passaggio. Il proprietario del canale ha diritto ad un'indennità in riguardo all'acqua introdotta, al valore del canale, alle spese necessarie pel nuovo transito ed alle maggiori spese di manutenzione (Articolo 599). — Si deve permettere il passaggio dell'acqua, nel modo più conveniente, attraverso canali ed acquedotti purchè non sia ritardato, impedito, accelerato od alterato il corso od il volume delle acque (Art. 600). — Chi possiede un canale nel fondo altrui non può immettervi maggior quantità d'acqua della stabilita, se non è provato che il canale ne sia capace, e che non ne possa venir danno al fondo servente (Art. 605). — Il proprietario del fondo servente può far determinare stabilmente il fondo del canale con l'apposizione di capisaldi o soglie da riportarsi a punti fissi. Se di tale facoltà non ha fatto uso nella prima concessione dell'acquedotto, deve sopportare la metà delle spese occorrenti (Art. 607). — Se un corso d'acqua impedisce l'accesso ai fondi contigui, la continuazione dell'irrigazione e lo scolo delle acque, coloro che si servono di quel corso d'acqua sono obbligati, in proporzione del benefizio che ne ritraggono, a costruire e mantenere ponti, botti sotterranee, ponti canali, ecc. (Art. 608).

Il proprietario che vuol bonificare le sue terre, previo pagamento di un'indennità e col minor danno possibile, può condurre le acque per fossi di scolo attraverso i fondi che separano le sue terre dal corso d'acqua (Art. 609). — I proprietari dei fondi attraversati dai fossi suddetti possono, alla lor volta, servirsene per risanare le loro terre purchè non ne derivi danno a quei già risanati, purchè eseguiscano a loro spese le modificazioni occorrenti e paghino una parte proporzionale delle spese già fatte e per il mantenimento delle opere divenute comuni (Articolo 610).

d) Vincolo forestale. (Legge forestale del 20 giugno 1877; regolamento 10 febbraio 1878.) — Sono sottoposti a vincolo forestale i boschi e le terre spogliate da piante legnose poste sulle cime e pendici dei monti fino al limite superiore della zona del castagno; e quelli che diboscati e dissodati potrebbero provocare frane e valanghe, disordinare il corso delle acque, danneggiare le condizioni igieniche (Art. 1). — Nei luoghi ove non vegeta il castagno, per determinare il limite superiore della sua zona, si terrà conto della *Calluna* od *Erica vulgaris*, del *Sarothamnus scoparius*, del *Pteris aquilina*, ecc., piante che, ordinariamente, si trovano consociate al castagno; ovvero di quelle, come il *Fagus sylvatica*, ecc. che incominciano a vegetare ove il castagno finisce (Reg. Art. 1). — Nei terreni suddetti è proibito ogni diboscamento e dissodamento (Art. 4). — I terreni ridotti a ripiani o coltivati a viti, olivi, ecc , sono esenti dal vincolo forestale (Art. 8).

I Comuni e le provincie possono chiedere il vincolo dei boschi per ragione di igiene (Art. 2). — La domanda corredata dalla descrizione sommaria dello stato di vegetazione del bosco con le specie che vi predominano e da uno schizzo geometrico del medesimo si dirige al Prefetto che la trasmette al Comitato forestale (Reg. Art. 21).

Si accorda di ridurre a coltura agraria terreni vincolati purchè il proprietario provvegga ad impedire i danni con opportune opere riconosciute valide dal Comitato forestale (Art. 4).

Se per opere conservative, od altra ragione, cessano le cause per le quali un terreno era sottoposto al vincolo forestale, il Comitato forestale, per iniziativa propria o degli interessati, delibera sulla cessazione del vincolo (Art. 9).

Le domande, corredate dal tipo del fondo, e dalle ragioni per cui si domanda lo svincolo, vanno presentate al Sindaco del Comune che le trasmette al Comitato forestale (Reg. Art. 23). — Questo delibera entro sei mesi e contro la sua decisione si può appellare al Consiglio di Stato entro 90 giorni dalla data della notificazione (Reg. Art. 26).

Il Ministero di agricoltura, le provincie, i Comuni, per guarentire la consistenza del suolo e regolare il corso delle acque, possono promuovere il rimboschimento dei terreni vincolati. La direzione del lavoro è affidata al Comitato forestale (Art. 11). — Lo Stato, le provincie, i Comuni possono espropriare i terreni suddetti per cause di pubblica utilità. Quei proprietari sui quali cade la espropriazione, possono invece ridurre a coltura e sistemare i loro terreni per modo che soddisfino agli scopi della legge; a tal uopo devono farne domanda prima dell'inizio dei lavori di rimboschimento, intraprenderli entro sei mesi e compierli nel tempo prefisso dal Comitato forestale (Art. 12). — I proprietari dei terreni vincolati possono riunirsi in consorzio per rimboschire i terreni stessi. I proprietari dissidenti possono, anzichè imboschire, cedere al consorzio, i loro terreni a prezzo di stima (Articolo 13).

Chiunque dissoderà o diboscherà (lo sradicamento delle ceppaie è considerato come diboscamento, Reg. Art. 41) od avendo diboscato non eseguirà le opere di cui all'Art. 4, incorrerà nella multa estensibile fino a L. 250 per ha. ed avrà l'obbligo di rendere saldo e boscoso il terreno entro 18 mesi dalla data della sentenza (Art. 16). — Oltrepassato questo termine, il Prefetto ordinerà all'agente forestale la perizia dei lavori occorrenti ed il contravventore sarà tenuto a depositare, entro un mese, alla segreteria della prefettura, l'ammontare occorrente. Il Comitato forestale farà eseguire direttamente i lavori (Art. 17).

I proprietari di boschi vincolati che contravvenissero alle prescrizioni del Comitato forestale (riguardo la coltura silvana ed il taglio dei boschi allo scopo di assicurare la consistenza del suolo e la riproduzione del bosco) saranno puniti con la pena del doppio al quadruplo del valore delle piante tagliate o del danno commesso (Art. 4, 18).

109. — Espropriazioni per causa di pubblica utilità.

(Legge 26 giugno 1865.)

a) Dichiarazione della pubblica utilità — Norme generali. — La dichiarazione di pubblica utilità è fatta per legge nel caso di grandi lavori di interesse generale (ferrovie, canali, ecc.), o quando l'esecuzione dell'opera importi un contributo dei proprietari dei fondi contigui. Per le opere provinciali, è fatta dal Ministro dei lavori pubblici, quando i progetti devono essere da lui approvati; negli altri casi è fatta dal Prefetto.

Le domande per ottenere la dichiarazione di pubblica utilità devono essere accompagnate da una relazione sommaria e da un piano di massima. Questi documenti rimangono depositati per 15 giorni almeno nell'ufficio Comunale o nell'ufficio di Prefettura del circondario per le eventuali osservazioni ed opposizioni (Art. 3-4). Emanato l'atto che dichiara un'opera di pubblica utilità, se ne deve fare il progetto dettagliato da approvarsi dall'autorità competente e da depositarsi come sopra; a meno che non sia già presentato il progetto dettagliato insieme alla domanda (Art. 16, 17, 21).

Al progetto dettagliato si deve unire l'elenco dei beni da espropriare e il prezzo che si offre per essi. I proprietari che accettano il prezzo offerto devono farlo per iscritto; altrimenti il Sindaco procura di accordare amichevolmente fra le parti l'ammontare dell'indennità (Art. 36-22). Quanto ai proprietari coi quali non si sia potuto convenire, il Prefetto ne trasmette l'elenco al presidente del Tribunale del circondario, che nomina entro tre giorni uno o tre periti per procedere alla stima, (Articoli 31, 32).

L'indennità dovuta all'espropriato, nel caso di occupazione totale, consiste nel giusto prezzo che avrebbe l'immobile in una libera vendita, e, nel caso di espropriazione parziale, nella differenza fra il prezzo dell'immobile avanti l'occupazione e quello della parte residua dopo l'occupazione (Art. 39, 40). Altre norme sono indicate nei successivi Art. 41-46 secondo i diversi casi.

In base alla relazione dei Periti, il Prefetto ordina il deposito delle somme risultanti dalla perizia e quindi pronuncia l'espropriazione (Art. 48). L'opposizione degli espropriati alla stima dei periti e alla liquidazione delle spese deve farsi entro 30 giorni dalla notificazione del decreto prefettizio (Art. 51).

(Per la parte estimativa vedi § 103.)

b) Occupazioni temporanee. — Gli intraprenditori di un'opera dichiarata di pubblica utilità possono occupare temporaneamente i beni privati per estrarre pietre, terra o zolle, ecc, per farvi depositi di materiali, per stabilire magazzini, per aprire canali di diversione delle acque e per altri usi necessari all'esecuzione dell'opera stessa. A tal fine essi devono presentare opportuna domanda al Prefetto della provincia, in cui trovansi i beni da occupare, coll'indicazione della durata che essi intendono si debba assegnare all'occupazione e dell'indennità da loro offerta. Il Prefetto comunica la domanda agli interessati con invito di fare nel termine di 10 giorni le loro osservazioni e di dichiarare espressamente se accettano l'indennità offerta. In difetto di tale dichiarazione, il Prefetto, se crede fondata la domanda dagli intraprenditori, nomina un perito per fissare l'indennità in concorso del proprietario, ordina il pagamento o il deposito della somma ed autorizza l'occupazione (Art. 64-69).

c) Occupazione nei casi di forza maggiore. — Nei casi di rottura d'argini, di rovesciamento di ponti per impeto delle acque e negli altri casi di forza maggiore e di assoluta urgenza, i prefetti e sottoprefetti, previa la compilazione dello stato di consistenza dei fondi occorrenti all'esecuzione delle opere, possono ordinarne l'occupazione temporanea. Se l'urgenza fosse tale da non consentire nemmeno l'indugio richiesto per fare avvertito il Prefetto o il sottoprefetto ed attenderne il provvedimento, il Sindaco può autorizzare l'occupazione temporanea dei beni indispensabili per l'esecuzione dei lavori, con obbligo però di partecipare immediatamente al Prefetto o sottoprefetto la concessa autorizzazione. Il Prefetto stabilisce l'indennità da corrispondersi ai proprietari, salvo reclamo dei medesimi al Tribunale (Art. 81, 72). — Le occupazioni temporanee non possono in alcun caso essere protratte oltre il termine di due anni, decorrenti dal giorno in cui ebbero luogo. Occorrendo di renderle definite, si procederà secondo le norme surriferite (Art. 73).

110. — Derivazione d'acque pubbliche.

(Legge 10 agosto 1874 — Reg. 9 novembre 1885.)

Nessuno può derivare acque pubbliche nè stabilirvi opifici, senza ottenerne concessione (Legge. Art. 1). Le concessioni d'acqua a perpetuità non si fanno che per legge. Le concess. di deriv. da laghi, tronchi, fluviali di confine, corsi navigabili, e le cui arginature e sponde sono iscritte fra le opere idraul. di 2.ª categoria sono fatte per decreto reale (Art. 2); per tutti gli altri casi sono fatte dal Prefetto della Provincia in cui cade la bocca di deriv. o, in caso di opposizione proveniente da altre provincie, dal Ministro delle finanze (Art. 3). — Le variazioni nell'uso dell'acqua devono essere notificate al Prefetto; ma se importano aumento d'acqua o di forza motrice, oppure una variazione nelle opere autorizzate, devonsi far le pratiche come per una concessione nuova (Art. 6, 7, 9). — Il concessionario d'acqua a uso d'irrigazione può, previa notifica al Prefetto, servirsene anche per forza motrice; ma l'acqua concessa per forza motrice non può servire per irrigazione senza una speciale concessione (Art. 19).

Canone annuo: L. 50 per modulo (100 litri al 1″) per acque potabili o d'irrigazione senza restituzione di residui; L. 25 se con obbligo di restituzione; L. 0,50 all'ettaro irrigato, se la bocca di derivazione non può essere modellata; L. 3 per cavallo nel caso di acqua motrice, in base alla caduta effettivamente utilizzata sul motore (Art. 14). In caso d'uso promiscuo per irrigazione e forza motrice, si pagherà il maggiore dei due canoni (Art. 19). Per uso promiscuo d'irrigazione e bonificazione L. 25 al modulo; per sola bonificazione L. 10, (Art. 16). Per acque solamente iemali, metà del canone per l'uso annuo (Art. 17). Concessione gratuita ai Comuni e Opere pie per distribuzione gratuita d'acqua potabile (Art. 15).

Le domande di concessione si presentano al Prefetto o al Ministro delle finanze per suo mezzo. Se si tratta di grandi derivazione (cioè per canali navigabili per forze eccedenti 200 cav., per acque potabili o d'irrigazione eccedenti 30 moduli, per acque estratte a bocca libera sia ad uso d'irrigazione di più di 3000 ettari sia a uso potabile per più di 30000 abitanti) la domanda deve essere accompagnata da un progetto di massima, contenente (Alleg. A al Regolam.):

1.° una relazione sulla natura e lo scopo della derivazione e sull'innocuità rispetto ai terzi e al regime del corso d'acqua; colla descrizione delle opere, la quantità d'acqua, il modo di derivazione, di condotta, d'utilizzazione, di smaltimento, ecc.;

2.° un piano generale, in scala non minore di $^1/_{5000}$;

3.° i profili longitudinali in scala non minore di $^1/_{5000}$ per le lunghezze e di $^1/_{500}$ per le altezze; i profili trasversali in scala non minore di $^1/_{2000}$ e di $^1/_{200}$;

4.° i disegni delle opere d'arte, scala $^1/_{200} \div {}^1/_{500}$;

5.° il calcolo sommario della spesa.

Per le derivazioni minori si richiede: un piano generale, scala non $< {}_1/_{3000}$; i profili, scale non $< {}^1/_{200}$; una relazione come sopra.

Per derivazione di piccola entità, il Prefetto può dispensare dal presentare alcuni documenti. In questo caso gli atti possono anche esser firmati da un architetto, perito o geometra; mentre nei casi precedenti si richiede la firma d'un ingegnere.

Le domande contemplate dall'Art. 2 della Legge sono trasmesse al Ministero; per l'ammissibilità, o meno, delle altre decide il Prefetto, udito il Genio civile. Se il Prefetto respinge la domanda, si può reclamare al Ministero dei lavori pubblici.

Ove la domanda sia ammessa, il Prefetto ne dà comunicazione alle Deputazioni provinciali e ne fa pubblicazione nei Comuni aventi interesse; invitando gli interessati a trasmettere le loro osservazioni c intervenire alla visita della località da farsi almeno 8 giorni dopo il termine della pubblicazione e non meno di un mese dopo la comunicazione alla Deputazione provinciale.

In detta visita l'ingegnere governativo riconosce la località, sente le opposizioni e redige processo verbale, che accompagna al Prefetto con una relazione contenente il suo avviso sulla derivazione progettata e, nell'affermativa, le modificazioni ed il canone da imporre. Vi unisce anche la proposta dell'atto disciplinare, che determina la quantità di acqua, le norme per l'estrazione, la condotta, l'uso, l'eventuale restituzione, la durata della concessione e il termine in cui deve essere utilizzata sotto pena di decadenza. Altre condizioni generali dell'atto disciplinare sono: l'obbligo nel concessionario di eseguire le opere in un tempo determinato; di fare tutte le variazioni che in seguito si rendano necessarie; di pagare il canone, quand'anche non usufruisse della concessione. Può però rinunciare alla concessione, pagando il canone allo spirar dell'anno in cui ha fatto rinuncia. Non adempiendosi alle condizioni prescritte, o non pagandosi il canone per due anni, può darsi luogo alla revoca della concessione. In caso di revoca, rinunzia o termine della concessione, il concessionario è obbligato a fare a sue spese quelle demolizioni e quei lavori che l'autorità competente reputerà necessari per ristabilire l'alveo in condizioni normali.

Il Prefetto trasmette gli atti al Governo; il quale, sentiti i dicasteri competenti e il Consiglio superiore dei lavori pubblici, incarica il Prefetto di stipulare col richiedente l'atto pubblico d'obbligazione. Verificata la regolarità di questo, il Ministero delle finanze, sentito il Consiglio di Stato, promuove od emette il decreto di concessione. — Nel caso, però che si tratti di concessioni contemplate dall'Art. 3 della Legge, la concessione è decretata dal Prefetto.

Emanato il decreto, il concessionario, se trattasi di grandi derivazioni dovrà far approvare dal Prefetto i progetti esecutivi

delle opere, coi disegni dettagliati, la stima ed eventualmente i capitolati d'appalto (Alleg. B al Regolam.); dopo di che si possono cominciare i lavori, prevenendone il Genio civile. Compiuti i lavori, il concessionario ne dà parimente avviso, onde l'ingegnere governativo possa procedere al collaudo: emesso il quale il concessionario è abilitato a far uso delle acque.

In caso di variazione nell'uso dell' acqua, richiedente, per gli Art. 7, 9, 19 della Legge, una nuova concessione, la domanda e l'istruttoria si fanno come per una concessione nuova. In casi d'urgenza, però, il Prefetto può, sentito il Genio civile, permettere l'esecuzione delle opere necessarie, previa obbligazione del concessionario di sottoporsi alle ulteriori prescrizioni del Governo.

111. — Bonificazione delle paludi e terreni paludosi.

(Legge 25 giugno 1882.)

Le opere (prosciugamenti e colmate naturali ed artificiali) che provveggono principalmente ad un grande miglioramento igienico, oppure ad un grande miglioramento agricolo associato ad un rilevante vantaggio igienico, sono di prima categoria e si eseguiscono dallo Stato, che sostiene la metà delle spese, col concorso delle provincie e comuni interessati, che contribuiscono ciascuno l'ottavo delle spese, e dei proprietari, che sostengono un quarto delle medesime. Questi ultimi mantengono le opere eseguite (Art. 4, 5, 9). — Le opere che non presentano alcuno dei caratteri speciali citati sono di seconda categoria e si eseguiscono dai proprietari isolatamente o riuniti in consorzio (Art. 4, 5). — I progetti delle bonificazioni di prima categoria devono comprendere anche le opere occorrenti per la costruzione delle strade e suggerire i mezzi per provvedere d'acqua potabile il suolo bonificato (Art. 8). — Il maggior valore (determinato da tre periti, nominati dal Ministero dei lavori pubblici, dalla Corte d'appello e dai proprietari) che i terreni bonificati della prima categoria hanno acquistato, è rimborsato allo Stato ed agli altri contribuenti dai proprietari in ragione delle rispettive loro quote di contributo, non mai però oltre la spesa occorsa, e fatta deduzione dei $^3/_{10}$ per le successive spese di manutenzione. Il pagamento avviene per rate annuali, in numero non minore di 10, senza carico di interessi (Art. 11). — Chi intende fare studi per una bonificazione di seconda categoria, ne fa domanda al Prefetto della provincia, indicando il tempo entro il quale si propone di incominciarli e compirli (Art. 13). — Le bonificazioni di seconda categoria si eseguiscono e si mantengono per mezzo di consorzi volontari od obbligatorii (Art. 14). — Le spese che i consorzi obbligatorii devono incontrare per l'esecuzione dell'opera, quando l'iniziativa

proviene dalla Giunta municipale, dalla Deputazione provinciale e dallo Stato per mezzo dei Prefetti, è sostenuta per $^1/_{10}$ dallo Stato, per $^1/_{10}$ dalle provincie interessate, per $^1/_{10}$ dai Comuni interessati e per $^7/_{10}$ dai proprietari; se l'iniziativa proviene dai soli proprietari, la spesa è a loro carico (Art. 22). — I proprietari inclusi nel perimetro della bonificazione che non hanno aderito al consorzio possono, nel termine di due mesi dalla costituzione di esso, dichiarare alla Prefettura che non intendono cedere i loro fondi al consorzio. Allora l'acquisto di questi fondi diviene obbligatorio pel consorzio stesso, e l'indennità può essere pagata ai proprietari a rate annuali cogli interessi legali scalari in un tempo non maggiore di 20 anni (Art. 24). — La deputazione del consorzio fa compilare il progetto di massima tecnico-economico della bonificazione, indicando il tempo e l'ordine col quale i lavori devono eseguirsi e compiersi. Il progetto può essere diviso in sezioni ed i progetti di esecuzione compilati a misura che i lavori si eseguiscono (Art. 26). — Il Prefetto, udito il parere del Genio civile, trasmette il progetto di massima al Ministero dei lavori pubblici che delibera, udito il Consiglio superiore (Art. 27). — I proprietari dei fondi inclusi nel perimetro della bonificazione, debbono fare nei loro fondi le opere minori di scolo in tempo stabilito, spirato il quale il consorzio provvede d'ufficio (Art. 29). — Per le occupazioni temporanee, il consorzio paga ai proprietari un'indennità; per le permanenti, acquista i terreni occupati e può pagarli nel modo stabilito all'art. 24 (Art. 30). — Le terre da bonificarsi per colmata sono occupate per la durata del lavori; i loro proprietari hanno diritto ad una indennità basata sulla media dei raccolti dell'ultimo decennio. In tal caso il consorzio diviene usufruttuario delle terre in colmata fino alla riconsegna di esse ai proprietari. Questi possono rinunziare all'indennità, rimanere in possesso dei terreni e goderne gli utili, purchè ciò non osti al progresso della colmata (Art. 31). — L'aumento del reddito dei fondi bonificati va esente dall'imposta fondiaria per 20 anni (Art. 57).

112. — Contratti Agrari.

(Codice civile)

a) Affitto. — Le locazioni di immobili non si stipulano per oltre 30 anni; chi non può fare che atto di semplice amministrazione non oltre 9 anni; fino a 100 anni se trattasi di terreni incolti dati col patto di dissodarli e ridurli a coltura.

Se nel contratto di affitto si dà ai fondi estensione maggiore o minore di quella che hanno realmente, non si fa luogo ad aumento o diminuzione del canone (Art. 1614) salvo che la differenza ecceda la ventesima parte (Art. 1475). — Se l'affittuario impiega il fondo locato ad uso diverso di quello per cui fu destinato, non lo fornisce del bestiame e degli istrumenti necessari alla sua

coltura, ne abbandona la coltivazione o non lo coltiva da buon padre di famiglia, non eseguisce i patti dell'affitto con danno del locatore, questi ha diritto al risarcimento dei danni e può sciogliere il contratto (Art. 1615).

Se durante l'affitto di più anni, tutta od almeno la metà della raccolta di un anno perisce per causa fortuita, l'affittuario, se non è compensato da precedenti raccolte, può avere una riduzione di fitto al termine del medesimo, facendo un conguaglio coi frutti raccolti in tutti gli anni. L'autorità giudiziaria può frattanto dispensare l'affittuario dal pagamento di una parte di fitto proporzionale al danno sofferto (Art. 1617). — Se l'affitto è di un solo anno, ed è avvenuta la perdita di tutto o almeno della metà dei frutti, l'affittuario viene esonerato da una parte proporzionale del canone (Art. 1618).

Cessando il contratto, i miglioramenti fondiari introdotti dall'affittuario rimangono a completo beneficio del proprietario.

b) Colonia parziaria. — La colonia non cessa mai di diritto; il locatore e il colono debbono disdire il contratto, e lo possono d'anno in anno, nell'epoca assegnata dalle consuetudini. Può però, ricorrendo giusti motivi, richiedersene in ogni tempo lo scioglimento (Art. 1651, 1652). — Per la morte del colono la colonia si risolve al termine del prossimo agrario, ma se la morte avvenne negli ultimi quattro mesi dell'annata agraria, compete, di proseguirla per un nuovo anno, ai figli ed agli altri eredi del defunto che con lui coabitavano, od alla vedova del defunto, se i suddetti mancano o non vogliono o non possono usare di tale facoltà (Art. 1653). — La colonia senza determinazione di tempo si reputa fatta per un anno, che incomincia e termina col dì 11 novembre; la disdetta va data in marzo, senza di che il contratto intendesi rinnovato (Art. 1004).

Il mezzadro non può sublocare nè cedere ad altri la masserizia, se ciò gli fu vietato nel contratto; accadendo ciò, il locatore può riprendere il godimento della cosa data a mezzadria, e il mezzadro essere condannato al risarcimento dei danni (Art. 1049). — La perdita per caso fortuito di tutti o di parte dei frutti, è sopportata in comune dal locatore e dal mezzadro (Art. 1648). — Il mezzadro non può vendere fieno, paglia o concime, nè fare careggiature per altri, senza il consenso del locatore (Art. 1650). — In mancanza di consuetudini locali o di convenzioni scritte, valgono le regole seguenti: il colono fornisce il bestiame in proporzione dei mezzi che il fondo somministra per alimentarlo; il capitale dell'invernata; gli strumenti di coltivazione. Sono a suo carico le spese di cultura e di raccolto; in comune col locatore quelle delle sementi (Art. 1654-1657). — Il mezzadro fa le piantagioni da sostituire alle piante morte, fortuitamente atterrate o divenute infruttuose. Il locatore fornisce piante, vimini, pali (Art. 1658). — Il mezzadro eseguisce lo spurgo dei fossi interni ed adiacenti alle strade pubbliche; i lavori ordinati dal Comune

per la conservazione delle strade; le carreggiature per le riparazioni del fondo e della casa colonica e per il trasporto dei generi alla casa del locatore; il colono non può raccogliere, battere i grani e vendemmiare senza avvertirne il locatore (Art. 1659-1660). — Tutti i frutti maturati ed industriali del fondo si dividono, nella mezzadria, a perfetta metà tra locatore e colono. È a carico di quest'ultimo il taglio dei boschi cedui per la quantità di legname necessario per gli usi del fondo e per far pali da vite; il soprappiù del legname appartiene al locatore, restando però a suo carico le spese di taglio; come pure i tronchi di alberi morti o atterrati. Le spese per potature, taglio dei rami degli alberi morti od atterrati sono a carico del mezzadro, il quale può disporre, del legname ritraibile, per la quantità necessaria al fondo ed al suo proprio uso; il soprapiù spetta al locatore (Art. 1661).

Consuetudini dominanti nella Toscana centrale.

Il proprietario tiene direttamente, od indirettamente a mezzo di un fattore che lo rappresenta, la direzione generale; pone in opera il capitale fondiario; anticipa, nella maggior parte dei casi, il capitale bestiame (talora il bestiame è a metà), le piante, i mangimi, i lettimi, i concimi, i pali e canne di sostegno alle viti; alcune macchine ed attrezzi (carri, botti da pozzo nero, trinciaforaggi, pompe da irrorazione, vasi ed attrezzi per la prima confezione, in comune, del vino). A suo carico è nel più dei casi l'imposta fondiaria (talvolta a metà); sempre la spesa occorrente per la conservazione e manutenzione dei fabbricati e in genere del capital fondiario; il colono ha però l'obbligo di fare gratuitamente i necessari carreggi, e di eseguire, anno per anno, una determinata quantità di *scassi,* sufficienti, di regola, alla reintegrazione delle colture legnose.

Il colono pone la mano d'opera, la direzione immediata giornaliera, alcuni attrezzi rurali (vanghe, zappe, badili, attrezzi per potatura, falci, falciuole, e, quasi sempre, aratri, erpici, pianucci ed altri strumenti da tiro. Le spese occorrenti alla conservazione e manutenzione delle scorte di parte padronale vanno divise a perfetta metà, e così pure quelle occorrenti per acquisto di sementi, zolfo, solfato di rame, concimi, panelli e farine per le bestie, ecc. I prodotti del suolo e degli animali, e tutto quanto il guadagno o la perdita sul bestiame si dividono a perfetta metà.

Allorchè il colono entra *a podere* riceve regolare consegna delle scorte vive e morte affidategli, e fino a un certo punto anche della fertilità della terra. Questa consegna della fertilità si fa in base ad una unità empirica detta *caloria.* Terreno in *caloria* è quello che per lavori, per concimi, per opportune precedenti colture, è atto ad essere immediatamente coltivato a frumento o che,

altrimenti, rappresenta un'accumulazione di fertilità. Sono quindi in *caloria* i terreni assoggettati a colture di rinnovo ed i prati.

Dei valori affidati al colono si tiene nota in uno speciale *conto-stima colonico* intestato al capo della famiglia o *capoccia;* analoga nota si trascrive sul *libretto colonico* che si consegna al capoccia medesimo e che fa fede in giudizio. Oltre a questo *conto-stima* s'apre un *conto corrente colonico* ad annotarvi le partite di dare e di avere che passano tra il proprietario ed il colono indipendentemente dal primo conto.

Ogni anno si procede al *saldo colonico* che consiste nella chiusura dei due ricordati conti. La metà dell'aumento o della diminuzione del primo, si porta in credito o in debito del colono nel secondo conto, e, data lettura delle varie partite, si determina e concorda il *credito* o *debito* residuo del colono, che si trascrive sul *libretto* insieme all'inventario dei nuovi valori che gli rimangono affidati.

Di regola, l'aumento o la diminuzione del *conto-stima* si valuta solamente d'anno in anno, in base alle variazioni messe in evidenza dalle scritture e non in base ad una nuova valutazione di fatto; un vero e proprio inventario delle scorte e delle calorie si fa, di regola, soltanto allorquando il fondo muta padrone o il colono cambia podere.

Il colono è obbligato a compiere, generalmente, a braccia i lavori di rinnovo; non paga generalmente affitto alcuno per i locali di ricovero; può coltivare e condurre per proprio conto un piccolo orticello, tenere uno o due suini ed un determinato numero di volatili da cortile; ha, per contro, l'obbligo di alcuni appendizi (galline, galletti, capponi, uova, ortaggi, prosciutti...) e quello di portare la quota domenicale dei prodotti alla casa padronale.

Niuno dei componenti la famiglia colonica, può, senza permesso, far giornate fuor del podere; così pure sono proibiti i carreggi; di regola ogni settimana il *capoccia* è obbligato a passare dallo *scrittoio* del proprietario o da chi lo rappresenta, a render conto del suo operato ed attingere istruzioni sul da farsi.

c) *Soccida.* — La *soccida semplice* è un contratto col quale si dà ad altri il bestiame per custodirlo, nutrirlo ed averne cura. Il conduttore guadagna metà dell'accrescimento, che consiste negli allievi, e nel maggior valore acquistato dal bestiame alla fine del contratto (Art. 1669). — Il conduttore non è obbligato pei casi fortuiti, purchè non possa imputarglisi colpa precedente, senza la quale non sarebbe avvenuto il danno; esso è tenuto a render conto delle pelli delle bestie e degli altri residui (Articolo 1672-1674). — Se il bestiame è perito od ha scemato di valore senza colpa del conduttore, la perdita è a carico del locatore (Art. 1675).

Il solo conduttore profitta del latte, del concime e del lavoro: la lana e l'accrescimento si dividono per metà (Art. 1676. — È

vietato che il conduttore sopporti più della metà della perdita del bestiame avvenuta per caso fortuito e senza sua colpa; e che il locatore prelevi in fine della locazione qualche cosa oltre il bestiame dato a soccida. Tanto il locatore che il conduttore non possono disporre di alcuna bestia della mandria e degli allievi senza il consenso dell'altro.

Il conduttore non può tosare le bestie senza avvertirne il locatore (Art. 1677, 1678, 1680). — Se la soccida è con l'affittuario o col colono altrui, deve essere notificata al proprietario del fondo (Art. 1675). — La durata della soccida è di tre anni se non fu stabilito altrimenti (Art. 1681) ma il locatore può domandarne prima lo scioglimento qualora il conduttore non adempia i suoi obblighi (Art. 1682).

La *soccida con l'affittuario* è un contratto per il quale si cede un fondo in affitto unitamente al bestiame col patto che, al sue termine, l'affittuario lasci degli animali di ugual valore di quello dei ricevuti (Art. 1687).

In tal caso durante l'affitto, ammenochè non siasi stabilito altrimenti, tutti i guadagni sono dell'affittuario (Art. 1689): i concimi appartengono al fondo locato e debbonsi integralmente adoperare per la sua coltura (Art. 1690); la perdita, anche totale, del bestiame per causa fortuita, se non fu stabilito altrimenti è a carico completo dell'affittuario (Art. 1691). — Al termine della soccida l'in più o l'in meno del valore in confronto alla consegna è a vantaggio o svantaggio dell'affittuario (Art. 1692).

113. — Estratto del Regolamento per l'uso delle caldaie a vapore.

(Legge di Pubblica sicurezza 23 ottobre 1888, Regolamento 3 aprile 1890.)

Agli effetti degli articoli 27 e 28 della legge 23 dicembre 1888, n. 5888 sono considerate caldaie a vapore tutti i recipienti che servono a trasformare i liquidi in vapore ad una pressione più elevata di quella dell'atmosfera (Art. 1 del Regolamento).

È considerato come nuova la caldaia fissa che, sebbene provata anteriormente, forma oggetto di un nuovo impianto, e così pure, qualunque caldaia fissa, semifissa o locomobile, rimessa in servizio dopo un periodo di inattività di oltre due anni (Art. 2).

S'intende per restauro, agli effetti di legge, qualsiasi riparazione di una parte essenziale o principale della caldaia (Art. 3).

Perchè una caldaia a vapore possa essere dichiarata sicura, occorre, oltre alla prova, che risponda alle condizioni seguenti: — Non è ammesso l'impiego della ghisa e delle lamiere d'ottone per le pareti esposte al fuoco, fatta eccezione pei tubi d'ottone di diametro inferiore a 10 centimetri. — È tollerato l'uso della ghisa per le cupole di presa del vapore, le teste dei bollitori, i

coperchi di passo d'uomo e degli orifizi di spurgo, i collettori di fango, gli economizzatori, ed altre parti di apparecchi consimili, quando però non siano circondati dalla muratura nè toccati dal fuoco, e il loro diametro non superi i 70 centimetri (Art. 9).

Ogni caldaia a vapore deve essere munita di almeno due valvole di sicurezza aventi diametro ed alzata sufficienti per potere, alla pressione normale di lavoro, dar sfogo, ciascuna per proprio conto, a tutto il vapore che può essere prodotto (Art. 10).

Nelle caldaie a vapore fisse e semifisse, le valvole devono essere caricate con un peso applicato o direttamente od all'estremità di una leva. Il peso e le lunghezze dei bracci di leva, determinati all'atto della prova, non potranno, per nessun motivo, venire aumentati dall' utente o dal personale da lui dipendente (Art. 11).

Nelle caldaie locomobili può farsi il caricamento delle valvole con molle agenti direttamente o con bilancie a molla applicate alla estremità di leve. In tal caso però le molle dovranno avere tale sensibilità da permettere, ciascuna per proprio conto, lo sfogo di tutto il vapore prodotto, quando la pressione ordinaria aumenti di $^1/_5$. La corsa della bilancia a molla, determinata all'atto della prova, sarà resa invariabile mediante apposito congegno (Art. 12).

Ogni caldaia a vapore deve essere munita di un buon manometro, graduato in chilogrammi, sul quale sarà indicata, con segno facilmente visibile, la pressione massima effettiva che il vapore non deve oltrepassare (Art. 13).

Ogni caldaia deve pure essere munita di apposita appendice per l' applicazione di un manometro campione. Tale appendice sarà terminata da un disco anulare di 40 mm. di diametro e da 5 mm. di spessore (Art. 14).

Ogni caldaia a vapore deve essere provveduta di un apparecchio d'alimentazione capace di fornire abbondantemente l'acqua necessaria, ed essere munita di una valvola automatica di ritenuta collocata al punto d'attacco del tubo d' alimentazione sulla caldaia (Art. 15).

Per parecchie caldaie comunicanti potranno bastare almeno due apparecchi d' alimentazione, purchè siano fra loro indipendenti (Art. 16).

Ogni caldaia a vapore deve avere non meno di due apparecchi indicatori del livello dell' acqua, dei quali uno a tubo di vetro, posti ciascuno in comunicazione diretta con l'interno della caldaia e indipendenti l'un dall'altro. — L' indicatore a tubo di vetro deve essere collocato in guisa che ne siano facili la pulitura e il ricambio (Art. 17).

Gli apparecchi di livello devono portare un segno ben visibile indicante il livello minimo che l' acqua può avere nella caldaia (Art. 18).

Per le caldaie fisse questo livello minimo deve stare 8 centimetri più alto della linea superiore dei condotti del fumo. — Per

le caldaie locomobili, nella determinazione del livello minimo si deve tener conto delle eventuali oscillazioni, e badare che i condotti del fumo non abbiano mai a rimanere scoperti dall'acqua (Art. 19).

Le disposizioni dell'articolo precedente non sono applicabili a quei condotti pei quali non è da temere l'arroventamento della parte in contatto col vapore (Art. 20).

I periti, incaricati delle visite e prove a termine di legge, saranno scelti dai Prefetti o Sotto-prefetti fra le persone reputate idonee a quest'ufficio, che abbiano ottenuta la laurea d'ingegnere o il diploma di macchinista in una delle scuole del regno a ciò autorizzate (Art. 4).

Le prove delle caldaie nuove o restaurate sono ordinate dal Prefetto o dal Sotto-prefetto, in seguito a domanda del proprietario della caldaia (Art. 5).

La domanda deve contenere: 1.º la designazione del luogo dove deve seguire la prova; 2.º l'indicazione del genere d'industria e dell'uso al quale la caldaia è destinata; 3.º l'indicazione della massima pressione di lavoro; ed essere accompagnata da un deposito in denaro equivalente alla retribuzione dovuta al perito (Art. 6).

La prova a freddo ha luogo prima che la caldaia sia messa in opera o chiusa da muratura o altrimenti rivestita, e consiste nel sottoporre la caldaia stessa a pressione idraulica, previa chiusura di tutte le aperture. Per le locomobili la prova è consentita col rivestimento (Art. 21).

La prova idraulica si eseguisce al doppio della pressione effettiva di lavoro per le caldaie nelle quali detta pressione è inferiore a 5 atmosfere; per le caldaie lavoranti a pressione maggiore la prova idraulica si fa ad una pressione che superi di 5 atmosfere quella normale. — La pressione deve mantenersi per tutto il tempo necessario all'esame della caldaia in ogni sua parte. — La pressione di un'atmosfera si calcola in ragione di un chilogramma per centimetro quadrato (Art. 22).

Quando la caldaia ha subìta felicemente la prova, senza presentare cioè deformazioni permanenti o fughe, vi si applica un bollo indicante, in atmosfere, la pressione effettiva che il vapore non deve oltrepassare. Questo bollo deve essere collocato in guisa da rimanere sempre visibile allorchè la caldaia è messa a posto. (Art. 23, 24).

Dopo la prova, se ne rilascia il certificato su un libretto, che dovrà conservarsi sempre visibile nel locale delle caldaia ed essere dato in consegna a chi ha la responsabilità della condotta della caldaia stessa (Art. 25, 26, 27).

Le visite periodiche sono esterne od interne. — La visita esterna consiste nello esame accurato del modo di funzionare della caldaia e dei suoi accessori. — Una prima visita esterna

si deve fare per ogni caldaia nuova dopo la prova idraulica. — Le visite successive saranno fatte ad intervalli non maggiori di due anni ed ordinate, con o senza preavviso, dal Prefetto o Sottoprefetto (Art. 28).

La visita interna ha per iscopo di verificare lo stato delle pareti della caldaia e della chiodatura, la presenza e natura dei depositi, lo stato dei condotti del fumo e delle tubature, e degli altri accessori che non si possono visitare durante il funzionamento della caldaia. — La prima visita interna avrà luogo entro quattro anni dalla prima prova a freddo; le successive saranno fatte ad intervalli non maggiori di quattro anni ed ordinate, con preavviso all'utente, dal Prefetto o Sotto-prefetto (Art. 29).

In occasione della visita interna potrà essere, su dichiarazione espressa del perito, riconosciuta necessaria ed eseguita una nuova prova idraulica. — Si procederà in ogni caso ad una riprova quando non la si sia eseguita nella precedente visita interna (Art. 30).

Il risultato di ciascheduna visita sia interna, sia esterna, e delle riprove sarà registrato sul libretto di cui all'Art. 25 (Art. 31).

Le retribuzioni dovute al perito per le prove e visite sono (Art. 32):

Per la prova di una caldaia nuova o restaurata .	L. 30
Per ogni visita esterna	„ 5
Per ogni visita interna, con o senza prova idraulica	„ 25

Per le caldaie aventi meno di 3 mq. di superficie di riscaldamento, le retribuzioni per la prova e la visita interna saranno diminuite di 5 lire, e per le caldaie aventi più di 50 mq. di superficie saranno accresciute di L. 10.

Quando il perito abbia da recarsi per le prove e visite fuori di residenza, gli competeranno inoltre le spese effettive di viaggio (biglietto di prima classe pel percorso su ferrovie, e indennità chilometrica di 35 centesimi a chilometro pel percorso su strade ordinarie; (Art. 34).

La mano d'opera, la pompa e quant'altro possa occorrere per la prova o la visita, saranno forniti dal proprietario della caldaia. Al perito spetta provvedersi del manometro campione, da verificarsi almeno una volta all'anno. Quando trattisi di visita interna il proprietario dovrà, d'accordo col perito, far trovare pel giorno fissato la caldaia fredda e pulita dalle incrostazioni e dalla fuliggine (Art. 35).

Nessuna caldaia a vapore può essere posta e mantenuta in azione senza la continua assistenza di persona che presenti i seguenti requisiti: 1.° avere l'età minima di 18 anni compiuti; 2.° essere di riconosciuta moralità; 3.° possedere un certificato di capacità alle funzioni di conduttore di caldaie a vapore (Articolo 38).

Il certificato di capacità può essere rilasciato: 1.° dalle scuole industriali o d'arti e mestieri a ciò autorizzate; 2.° dalle scuole

di macchinisti e fuochisti della Regia marina e delle strade ferrate; 3.° dalle associazioni fra proprietari di caldaie a vapore di cui all'Art. 36; 4.° in seguito ad esami che si daranno nelle epoche e nei luoghi che saranno stabiliti dal Ministero di industria e commercio (Art. 39).

Sarà considerato come certificato di capacità agli effetti dell'Articolo 38 quello che dimostri avere l'aspirante servito come macchinista o, per non meno di sei mesi, come fuochista nella Regia marina, nella Marina mercantile nazionale o nelle ferrovie, o, per non meno di due anni, come macchinista o fuochista nelle compagnie speciali del Genio militare o nelle officine degli stabilimenti militari (Art. 40).

Spetta ai periti, in occasione delle visite di che agli Art. 28 e 20, di accertarsi che il personale addetto al servizio delle caldaie a vapore possegga i requisiti voluti dall'Articolo 38. Del risultato di tale accertamento sarà fatta menzione così nel libretto matricolato, come nel rapporto alla Prefettura o Sotto-prefettura (Art. 41).

Le Prefetture e Sotto-prefetture terranno un elenco alfabetico di tutti gli utenti di caldaie a vapore esistenti nel rispettivo circondario, col numero delle caldaie possedute. A tal uopo in principio d'anno ogni utente farà la dichiarazione alla Prefettura o Sotto-prefettura del numero delle sue caldaie (Art. 42, 43).

114 — Periti e perizie giudiziali.

a) Iscrizione nell'albo dei periti. — A poter essere nominati periti giudiciali, occorre la inscrizione nell'albo. Ad ottenerla devesi avanzare domanda, in carta da bollo, al primo presidente della Corte d'appello, allegando: *a)* il diploma professionale; *b)* la fede di nascita; *c)* il certificato di non subìto fallimento e di non interdizione; *d)* il certificato di buona condotta. Conseguito deliberato favorevole si presenta all'Intendenza di Finanza che lo trasmette al Ricevitore giudiziario per il pagamento della tassa d'inscrizione (L. 60 compreso il doppio decimo). Sono dispensati da questa tassa gli insegnanti e chi, per la legge 26 luglio 1868, è già sottoposto per l'iscrizione della professione ad altra tassa speciale.

Il cancelliere della Corte inscrive nell'*albo* della Corte stessa e restituisce, firmato in margine, il deliberato che, a presentazione, fa conseguire d'essere inscritto presso i Tribunali e le Preture.

b) Incompatibilità a coprire l'ufficio di perito in determinate cause. (Art. 254 del codice di proc. civ.) — Non possono essere d'ufficio nominati periti coloro che non possono essere chiamati come testimoni, cioè i parenti e gli affini in linea retta di

una delle due parti, o il coniuge ancorchè separato. — Possono essere ricusati solamente i periti nominati d'ufficio; eccetto che i motivi di ricusazione sieno sopravvenuti dopo la nomina fatta dalle parti. — I motivi di ricusazione dei periti sono gli stessi che i motivi di ricusazione dei giudici (V. Art. 116 del Codice di proc. civ.).

c) *Del giuramento.* (Art. 259 del Cod. di proc. civ.) — Dopo la nomina dei periti, il giudice delegato, sull'istanza di una delle due parti, premessa la citazione dell'altra e dei periti, riceve il giuramento di questi, stabilisce il luogo, il giorno e l'ora in cui essi cominciano le loro operazioni e, quando ne facciano domanda, determina la somma da depositarsi nella cancelleria anticipatamente, per le spese.

La forma del giuramento è così stabilita (Legge 30 giugno 1876, verbale di giuramento): " Fatto entrare il perito, e prima di prestare il giuramento, il Consigliere lo ha ammonito, rammentandogli l'importanza morale dell'atto, il vincolo religioso che i credenti contraggono per esso innanzi a Dio, e l'obbligo di dichiarare la verità, e gli ha ricordate le pene stabilite per la falsa perizia in materia civile: Invitato a giurare ha detto: — *Giuro di procedere fedelmente alle operazioni a me commesse nel solo scopo di far conoscere ai giudici la verità.* "

Il perito che, dopo aver prestato giuramento, non comparisca nel giorno e nell'ora indicati per la esecuzione della perizia, può essere condannato alle spese ed al risarcimento dei danni (Art. 260).

" La copia dell'ordinanza o della sentenza, nella parte che determina l'oggetto della perizia, e i documenti necessari, sono consegnati al perito non più tardi di giorni cinque da quello del giuramento " (Art. 261).

d) *Dei verbali d'accesso.* — I verbali d'accesso sono redatti in carta bollata da L. 3,60 per cause trattate dinanzi il Tribunale e le Corti d'appello, da L. 2,40 dinanzi le Preture. Alle operazioni han diritto di accedere le parti e di far segnare a verbale le loro osservazioni. I verbali possono essere compilati sul seguente modulo:

Il (giorno, mese ed anno) *alle ore.... nel luogo....* (indicazione esatta della località).

Il sottoscritto perito, in seguito ad incarico ricevuto da.... (Tribunale, Corte, Pretura) *con sentenza o ordinanza del dì.... registrata il.... al n.°.... emessa in causa tra....* (parti contendenti) *prestato debitamente giuramento il dì...., si è recato nella predetta località per dare esecuzione ai lavori della perizia.*

Sono intervenuti i Sig.... (nome delle parti presenti) *i quali hanno esposti i seguenti rilievi:* ....
....

Terminato il lavoro in questo luogo, ha chiuso il presente verbale alle ore.... sottoscrivendolo e facendolo sottoscrivere dalle parti presenti.

(Ovvero.) *Non avendo potuto dar termine oggi ai lavori della perizia, ne ha rimandata la prosecuzione al giorno.... ore...., intendendosi le parti invitate ad intervenirvi, senza bisogno di istruzioni o notificazioni. Resta questo verbale chiuso alle ore ...*

(Seguono le firme del perito e delle parti.)

e) *Relazione ed onorari.* — La Relazione va scritta in carta da bollo come i verbali di accesso (vedi lettera *d*). I piani, i tipi e i disegni occorrenti son presentati, prima della firma, al Ricevitore per il bollo straordinario (L. 0,50 sino a dm^2. 14; L. 1 sino a dm^2. 20; L. 2 sino a dm^2. 30; L. 4 per qualunque altra dimensione maggiore; aggiunti sempre i due decimi).

La Relazione consta di un cappello contenente: *a*) copia della parte della sentenza disponente la perizia; *b*) indicazione della sentenza o dell'ordinanza che stabilisce il giorno del giuramento e il giorno e l'ora per l'inizio delle operazioni; *c*) breve estratto dei verbali di accesso indicanti i giorni in cui furono eseguite le operazioni, le ore impiegate, le persone intervenute che vi hanno assistito. Segue la relazione vera e propria; s'allegano i verbali d'accesso e la specifica.

La Relazione va firmata in calce dinanzi il Cancelliere all'atto del deposito e controfirmata in margine della prima pagina di ogni foglio.

La specifica comprende: *a*) la vacazione per il giuramento e quella per il deposito della Relazione ed allegati relativi; *b*) le vacazioni occorse per le operazioni sopra luogo; quelle occorse per i lavori di tavolino; quelle occorse per compilare la Relazione; le indennità di trasferta; i diritti di pernottazione; la carta da bollo occorsa; i diritti di scritturazione da pagarsi alla cancelleria per la mezza firma che il cancelliere appone anch'esso ad ogni foglio della Relazione.

L'*onorario ai periti* (Art. 378 della tariffa annessa al decreto 23 dicembre 1865) per le operazioni a cui procedono per commissione delle autorità giudiziarie è regolato, per ogni vacazione (due ore) nel modo seguente:

a) Agli ingegneri idraulici e civili, ai professori di chimica e dottori nelle varie scienze e notai, L. 5;

b) Ai liquidatori ed arbitri; periti, geometri, stimatori giurati, calligrafi, farmacisti, droghieri, veterinari, saggiatori di oro ed argento, L. 4;

c) Agli altri periti, L. 2.

Nelle cause personali e mobiliari di competenza dei Pretori il cui valore non eccede L. 500, l'onorario ai periti di categoria *a* e *b* va ridotto di $^1/_4$.

La *indennità di trasferta* (Art. 379) decorre se la località ove compionsi le operazioni è distante più di km. 2.50 dal luogo di residenza del perito e comprese le spese vive di trasporto e vitto si computa per ciaschedun chilometro percorso sia in andare che in tornare: L. 0,60 per i periti di categ. *a*; L. 0,60 per quelli di cat. *b*; L. 0,50 per quelli di cat. *c*. Se la distanza è percorribile in ferrovia i periti di cat. *a* hanno diritto al rimborso di un biglietto di 1ª classe; quelli di cat. *b* e *c* al rimborso del biglietto di 2ª classe.

Quando siasi oltrepassata la distanza di 5 km. (Art. 380) l'indennità per trasferta ed altre spese non potrà essere rispettivamente minore di L. 9; 7; 5.

Per distanze maggiori di km. 5 (Art. 381) la indennità non potrà mai superare il doppio di quella sopra stabilita tutte le volte che l'operazione siasi compiuta nella circoscrizione della Pretura in cui è residente il perito o in quelle confinanti.

Le indennità di *alloggio o pernottazione* decorrono allorquando le operazioni si esplicano fuori del Comune residenza del perito (Art. 382), e si commisurano rispettivamente in L. 6; L. 4,50; L. 3; non tenendo però conto (Art. 383) del giorno in cui le operazioni si sono iniziate e di quello in cui sono finite, amenochè, in quest'ultimo caso, *non sia stato possibile e consti che non era possibile, senza grave disagio, il far ritorno alla propria dimora.*

115. — Tariffa pei lavori d'ingegneria.

(Secondo la proposta del Collegio degli Ingegneri di Milano, 1882.)

1.ª Categoria (rilievi, misurazioni, descrizione e ogni altra operazione preparatoria di giudizi, rapporti, o progetti).

Diete o vacazioni di 2 ore a L. 6 cadauna. — Una semplice visita, anche di durata <2 ore, 3 diete. — Per assenze >6 ore, L. 8 per indennizzo vitto, oltre le diete; in caso di pernottazione L. 12 (questi compensi non son dovuti se il committente fornisce vitto e alloggio). — Il tempo impiegato per andata e ritorno, e quello perduto senza colpa dell'ingegnere, si comprende nel computo della diete. — Non più di 5 diete per giorno di 12 ore; per le ore in più, diete addizionali.

Aiutanti e collaboratori, diete a L. 3; vitto e alloggio come sopra.

Spese di trasferta secondo la nota esposta dall'ingegnere (posti di 1.ª classe); egualmente per le spese di canneggiatori, manovali, ecc.

Nei lavori di lunga durata sono ammesse le interruzioni, con diritto al rimborso delle spese di andata e ritorno alla residenza dell'ingegnere.

2.ª Categoria (progetti edilizi, idraulici, stradali e industriali; direzione dei lavori e loro collaudo e liquidazione; stime di stabili e macchine; inventari, consegne e bilanci).

a) Architettura. — Pel progetto di massima (relazione, preventivo sommario, disegni generali) 2 % della somma imposta come limite dal committente o, in sua mancanza, della somma preventivata. — Per calcolazione delle opere, trattative cogli intraprenditori, stesa di capitolati e altre operazioni preliminari all'esecuzione, 1 % della somma definitivamente preventivata. — Per i dettagli di costruzione, direzione lavori e loro liquidazione, 2 % sul consuntivo. — Competenze separate per rilievi e operazioni accessorie, da calcolarsi come per la 1.ª categoria.

I suddetti onorari possono ridursi a $^2/_3 \div ^1/_2$, quando si tratti di fabbricati rurali, o di case usuali, o di fabbriche di importo $> 1 \div 2$ milioni. — Possono invece elevarsi sino a $3 \div 4$ volte tanto, per opere di importo $<$ L. 15000, ma di grande importanza artistica.

Per semplici liquidazioni di lavori, 2 % sino a L. 3000, 1 % sul dippiù sino a L. 30000, 0,5 % sul dippiù per somme maggiori.

b) Ingegneria civile. — Consegne: pei lavori da tavolo L. 6 all'ettaro sino a 20 ett., L. 5 per fondi da 20 a 80 ett., L. 4 da 80 a 150 ett., L. 3 per più di 150 ett., oltre le competenze per rilievi come alla 1.ª categoria. — Bilanci: L. 2 all'ettaro per prospetti riassuntivi, più 3 % sul cumulo debiti e crediti sino a L. 5000, e 1 % sul dippiù per somme maggiori, oltre le competenze come sopra. — Stime: 1,20 % sul valore sino a L. 3000, 0,6 % sul dippiù sino a L. 30000, 0,30 % sul dippiù per somme maggiori, quando la stima è basata sugli affitti; il doppio quando è basata sull'analisi del possibile ricavo; oltre le competenze come sopra.

Questi onorari possono ridursi sino a $^1/_2$ per valori di più di 1 milione, od elevarsi sino al doppio in caso di divisioni, espropriazioni, ecc.

Progetti ferroviari e idraulici da valutarsi secondo la loro importanza.

c) Ingegneria industriale. — Invenzioni e applicazioni nuove, o progetti di creazione dell'ingegnere, da valutarsi discrezionalmente secondo i casi. — Per gli impianti industriali ordinari: 4 % della spesa d'impianto sino a L. 10000, 3 % sul dippiù sino a L. 25000, 2 % sul dippiù sino a L. 50000, 1,50 % sul dippiù per somme maggiori, pel progetto di massima; la metà dei precedenti onorari per la perizia dettagliata, i contratti e tutte le operazioni preliminari dell'esecuzione; gli stessi onorari del progetto di massima per i disegni di dettaglio, la direzione lavori e la liquidazione. — Competenze per rilievi, trasferte, ecc., come alla 1.ª categoria.

Stime: $^3/_4$ a $^1/_2$ degli onorari assegnati ai progetti di massima, oltre le competenze. — Inventari, consegne, come per gl'ingegneri civili.

3.ª *Categoria* (consultazioni orali e scritte, sedute, giudizi arbitrali, trattative, stesa di contratti, ecc.)

Sedute non >2 ore, L. 8 in casa, L. 10 fuori di casa, salvo casi speciali. — Arbitramenti, consultazioni, contratti, ecc., secondo i casi.

Spese per disegni e scritturazioni. — Scritturazioni semplici, L. 0,50 per foglio da 1000 lettere; tabelle, prospetti, ecc. L. 0.75 per foglio. — Metà di più, oltre a un diritto fisso di L. 10, per copie autenticate dall'ingegnere. — Disegni, L. 0,80 $\div$ 1,20 per ora impiegata.

116. — Riassunto delle tasse di Bollo e di Registro.

(Leggi 13 settembre 1874, 23 maggio 1876, 14 gennaio 1880, 29 giugno 1882, 14 luglio 1887.)

a) *Tasse di bollo* (soggette all'aumento di $^2/_{10}$ di guerra. — Copie d'atti privati per l'Ufficio di Registro, bollo da L. 0,25. — Copie di atti pubblici per l'Ufficio di Registro, L. 0,50. — Private scritture per istromenti, affitti, contratti d'ogni specie; descrizioni e inventari atti a far prova fra le parti; copie di atti depositati in pubblici archivi, L. 1,00. — Atti che sotto qualsiasi denominazione si presentano innanzi alle Preture e si fanno per mezzo dei loro cancellieri ed uscieri, L. 2,00. — Atti che sotto qualsiasi denominazione si presentano innanzi a Tribunali civili, correzionali, di commercio, Corti d'appello e di Cassazione, o si fanno dei loro cancellieri ed uscieri, L. 3.

Atti pei quali è permesso il bollo straordinario o la marca da bollo.

Quietanze, L. 0,10 per somme $>$ L. 100, L. 0,05 per somme minori. — Avvisi L. 0,05. — Libri di contabilità da far prova di giudizio (giornali, inventari, ecc.) L. 0,10. — Avvisi d'asta, domande alle autorità, a uffici governativi e a pubbliche Amministrazioni, L. 0,50. — Domande ai Ministeri, Corte dei Conti, Consiglio di Stato L. 1,00. — Prospetti, liquidazioni, consegne, relazioni tecniche da presentarsi a Uffici governativi e pubbliche Amministrazioni (eccettuato il caso delle Preture e dei Tribunali come sopra), disegni e tipi a corredo; si apporrà il bollo proporzionale di L. 0,50 per fogli che misurino aperti fino a 14 dec. quadr.; L. 1,00 per fogli da 14 a 20 dmq.; L. 2;00, da 20 a 30 dmq. L. 4,00 per dimensioni maggiori.

b) *Tasse di registro* (soggette all'aumento dei $^2/_{10}$ di guerra). — Vendite di immobili 4 %, di mobili 2 % del prezzo. — Concessioni di diritti d'acqua a tempo indeterminato 4 % sul canone cumulato per 20 anni. — Vendite di prodotti agrari, bestiame, taglio dei boschi, vendite di merci fra commercianti 0,50 %. — Appalti per lavori o somministrazioni, sia fra privati che per pubbliche Amministrazioni 1 %. Atti e contratti contenenti obbligo

di somme e valori senza liberalità e senza che l'obbligo sia il corrispettivo d'una trasmissione non registrata, di mobili od immobili, 0,75 ‰. — Affitti e locazioni di stabili o mobili, contratti di colonia, mezzadrie, concessioni d'acqua a tempo determinato, 0,25 % del cumulo dei corrispettivi pattuiti. — Costituzioni di società, tassa graduale di L. 5 sino a L. 1000 di capitale, e L. 1 per ogni L. 1000 in più (oltre la tassa proporzionale per eventuale trasmissione di mobili od immobili). — Aumenti di capitale L. 2 sino a L. 1000, L. 1 per ogni L. 1000 in più. Divisioni di immobili fra soci o comproprietari, L. 2 e L. 1 come sopra; divisioni di mobili e valori L. 1 e L. 0,50. — Compromessi non contenenti obbligo di valori; nomine stragiudiziali di periti e arbitri; mandati e procure senza corrispettivo; inventari e descrizioni di cose locate, tassa fissa L. 3,00. — Atti in genere da presentarsi alle pubbliche Amministrazioni, tassa fissa L. 1,00 (per gli atti da produrre in giudizio o da inserire negli atti delle Cancellerie giudiziarie, la tassa è già compenetrata nel bollo di cui sopra).

INDICE ALFABETICO.

(I numeri si riferiscono alle pagine del testo.)

A.

Abbeveratoi a rampa, 135.
" a vaschetta, 134.
Acceleramento del catasto, 376.
Accrescimento in peso degli animali, 206.
Acidità dei mosti e dei vini, 343.
Acqua di irrig. - sua misura, 99.
" " - suo costo, 102.
" " - sua quant., 100.
" " - d'uso discontinuo ridotta a misura d'acqua d'uso continuo, 100.
Acqua necessaria per l'alimentazione e la pulizia dell'uomo e degli animali, 135.
Acque - loro influenza sul valore dei fondi, 354.
" che attraversano i fondi altrui, 404.
" pubbliche - loro derivazione, 408.
Acidi - loro determinazione nei mosti e nei vini, 343.
Aggiunte al valor capitale, 364.
Albicocchi - varietà raccomandabili, 316.
Albicocco - nozioni economico-agrarie, 314.
Alcoometria, 343.
Affienatura, 256.
Affittamento (parte estimat.), 358.
Affitto (legislazione), 411.
Afidi delle piante - mezzi per combatterli, 317.
Agli - nozioni economico-agrarie, 280.
Agrumi - loro spese di imp., 121.
" - loro produz. media, 310.
Alimentazione del bestiame, 181.
Allettamento dei cereali, 294.
Amministrazione e direzione dei fondi (spese correlat.), 203-261.
Ammostatori, 225.
Ampiezza delle aziende rur., 355.
" dei fabbricati rur., 130.
Analisi chimico-fisiologica delle principali sostanze foraggere, 182.
" chimica dei principali prodotti agrari, 236.
" chimica dei principali materiali fertilizz., 246.
" del latte, 332.
" del vino, 341.
Angina nei polli, 194.
Anice - nozioni economico-agrarie, 284.
Animali domestici - loro formola dentaria, 175.
" " - dati principali sulla loro vita, 174.
" " - loro età, 176.
" " - loro peso vivo, 172.
" " - loro malattie, 193.
" " - loro vizi redibitori, 195.
" " - loro produzione, 204.
Anitre - loro locali di ricovero, 134.
Annualità costanti anticip., 68.
" " posticip., 69.
" crescenti e decres., 69.
Arabia - antiche unità di misura, 46.
Arachide - nozioni economico-agrarie, 282.
Aranceti - spese d'impianto, 122.
" - produz. media, 311.
Aratri - loro prezzo d'uso, 219.
Arature a trazione animale, 253.
" a vapore, 220.
Archi, 152.

Asino, 174.
Asparagio - nozioni economico-agrarie, 280.
Assicurazione dei fabbricati rurali, 164, 297.
„ contro la grandine, 260,
„ contro gli incendi, 297.
„ contro la mortalità e gli infortuni del best.,201-261.
Attività della coltura, 355.
Austria-Ungheria - misure e pesi, 30.
„ „ - unità di monete, 38.
Avena da seme, 272.
„ da foraggio, 288.
Avvicendamenti, 292
Azoto - suo bilancio nel terreno, 234.
„ - concimi azotati, 241.

B.

Bachi da seta - loro produz., 211.
„ „ - uova contenute in un grammo, 211.
„ „ - loro allev., 212.
„ „ - loro malattie, 214.
Bacinelle per il latte, 227.
Bagano - come concime, 242.
Barbabietole da zucchero, 282.
„ da foraggio, 288.
Barelle per i trasp. di terra, 228.
Battelmatt (formaggio), 339.
Belgio - misure e pesi, 30.
„ - unità di monete, 30.
Beneficio fondiario ed industriale, 68.
Bestiame, 166.
Bigattiere, 134.
Bilanci all'uso lombardo, 382.
Black rot, 301.
Bocca magistrale, 99.
Bonificazione delle paludi (legislazione), 410.
Boschi, 317.
Botti - loro forma e misura, 138.
„ - loro costo, 226.
Bottini, 137.
Boudon e Suisses (formaggi), 336.
Bovini - accrescim. di peso, 206.
„ - alimentazione, 181.
„ - dati principali sulla loro vita, 174.
„ - età, 178.
Bovini - formola dentaria, 174.
„ - malattie, 193.
„ - misure del corpo, 173.
„ - peso vivo medio, 172.
„ - proporzione tra le varie parti del corpo, 207.
„ - prezzo d'uso, 201.
„ - razioni normali, 189.
„ - produzione di latte, 209.
„ - produzione di lavoro, 216.
„ - produzione di letame, 204.
Bozzoli, 211.
Braccia quadre toscane in m. (tavola di ragguaglio), 52.
Brasile - misure e pesi, 30.
„ - unità di monete, 38.
Brie (formaggio di....), 336.
Brusone del riso, 296.
Burro, 335.

C.

Cachessia acquosa, 194.
Cacciocavallo, 339.
Calce, 147.
Calcestruzzo, 147.
Caldaie a vapore (regolamento per il loro uso), 415.
Camere di abitaz. rurale, 131.
Camera del latte o lattaia, 144.
Canali di irrigazione, 102.
Canapa, 280.
Cane - formola dentaria, 175.
„ - età, 180.
„ - dati principali sulla sua vita, 207.
Canneti, 123.
Cantine, 140.
Capacità dei tini e delle botti, 137.
Capitali rurali - classificazione, 53.
„ „ - fruttuosità, 54.
Capitale bosco, 84.
Capitali ricorrenti in tre aziende tipiche italiane, 262.
Capitalizz. dei redditi rurali, 80.
Capitozze - loro produzione, 327.
Capra, 111
Carbonizzaz. del legname, 329.
Carciofi, 280.
Carico, trasposto e scarico dei prodotti, 256.
Carie o carbone dei cereali, 294.
„ o lupa dell'olivo, 306.
„ del gelso, 310.
Carne (produzione della), 206.
Carriole a mano, 228.
Carri, 228.

Carrubo, 314.
Case di abitazione rurale, 131.
Casera o magazzino del formaggio, 146.
Casirola o salatoio, 145.
Catasto, 373.
Cataste di legname - loro solidità, 328.
Castagno e castagneto, 312-331.
Cavallo - accresc. di peso, 206
„ - alimentazione, 181.
„ - dati principali sulla sua vita, 174.
„ - età, 176.
„ - formola dentaria, 175.
„ - malattie, 193.
„ - peso vivo medio, 172.
„ - prezzo d'uso, 201.
„ - produz. di lavoro, 214.
„ - produz. di letame, 204.
„ - vapore, 3.
Cavoli, 278.
Cave (loro stima), 372.
Ceci, 278.
Cedui a ceppata - loro produzione, 321.
Cedui a capitozza - loro produzione, 327.
Cedui sotto fustaia - loro produzione, 323.
Chester (formaggio), 338.
Chiaritoi per l'olio, 142.
Chilì - misure e pesi, 30.
„ - unità di monete, 38.
China - misure pesi, 30
„ - unità di monete, 38.
Cemento, 147.
Centro di attività dell'azienda, 124.
Centri di gravità, 124.
Cilindratura o rullatura, 254.
Ciliegio - notizie economico-agrarie, 314.
Ciliegi - varietà raccomandabili, 316.
Cipolle, 280.
Circostanze estrinseche che hanno influenza sul valore dei fondi rustici, 355.
„ intrinseche che hanno influenza sul valore dei fondi rustici, 350.
„ che hanno influenza sulla posizione del fabbr. rurale, 127.
Cisterne, 135.
Classamento catastale dei terreni, 379.
Classificazione catastale dei terreni, 377
„ dei capitali rurali, 53.
„ dei terreni, 351.
Cloruro potassico, 244.
Cocomeri, 278.
Coerenze e confini, 366, 402.
Colera nei polli, 145.
Coliche degli animali, 194.
Colmate di monte, 92.
„ di piano, 90.
Colonne di ghisa vuote, 149.
Colonia parziaria, 360.
„ parziaria (parte estimativa), 360, 367.
Colombai, 134.
Coltivatori, 220.
Colonia parziaria (legislaz.), 412.
Colza, 282.
Compra-vendita (legislaz.), 397.
Composizione chimica dei principali materiali fertilizzanti, 246.
Composizione chimica dei principali prodotti agricoli, 236.
„ chimico-fisiologica dei principali foraggi, 172.
Concimi e concimazioni, 234
„ azotati, 241.
„ fosfatici, 242.
„ potassici, 243.
Concimaie, 137.
Condizioni del mercato (loro influenza sul valore dei fondi rustici), 356.
Consegne e riconsegne, 380.
Consistenza dei fabbr. rur., 195.
„ delle murature, 147.
Conteggio di stima, 367.
Conti fatti per le mercedi degli operai, 249.
Contratti agrari (legislaz.), 411.
Contusioni e piaghe degli animali, 194.
Coperture, 152.
Coppaie, 143.
Cremometri, 334.
Crisalidi del baco da seta come concime, 242.
Correzione della ricchezza alcoolica dei vini, 344.

Correzione dei mosti, 341.
Corteccie concianti, 330.
Costo unitario dei concimi, 244.
„ del bestiame, 201.
„ dell'acqua di irrigaz., 102.
„ complessivo dei fabbricati rurali, 156.
„ dei materiali da costruzione, 159.
„ del lavoro meccanico sviluppato dall'uomo, 215.
„ del lavoro animale, 215.
„ del lavoro meccanico sviluppato dal vapore, 217.
„ unitario dei trasporti, 228.
„ di produz. del latte, 203.
Costruzioni (distanza delle) dalle strade, 111.
Costruzione in confine di proprietà, 402.
Costruzioni per l'industria casearia, 144.
„ per l'industria enotecnica, 137.
„ per l'industria olearia, 142.
Cotone, 282.
Cubatura delle botti e dei tini, 138.
Cubatura dei fusti delle piante legnose, 324.
Cubature dei fusti in rapporto a quello dei rami, 326.
Cucina o casone per il caseificio, 145.
Cucine per le abitazioni rurali, 131.
Cuoiaccioli per concime, 242.
Cuscuta, 296.

D.

Danimarca - misure e pesi, 30.
„ - unità di misure, 38.
Denunzie di miglioramenti, 376.
Derivazione di acque pubbliche, 408.
Descrizione di un fondo rustico a scopo di stima, 366.
Detrazione da farsi alla produzione lorda nelle stime analitiche, 363, 368.
Diarrea negli animali, 194.
Diaspis pentagona, 310.
Dicanapulatrici, 225.
Difterite nei polli, 195.
Dimensioni metriche delle principali misure di capacità, 2,
Dinamodo, 3.
Direzione ed amministrazione (spese relative), 203-261.
Diritti prediali (loro stima), 369.
Disposizione dei fabbricati rurali, 127.
Disposizione dei fondi rustici - sua influenza sul valore venale, 354.
Distanza da strade, centri popolosi ecc. - sua influenza sul valore venale dei fondi, 355.
„ da fiumi e torrenti - sua influenza sul valore dei fondi, 356.
„ delle piantagioni dai confini, 401.
„ dei fabbricati dai confini, 402.
„ delle piantagioni dalle strade, 403.
Drenaggio, 96.

E.

Ebrei - ant. unità di misura, 45.
„ - antiche monete, 48.
Economia diretta, 360.
Edam (formaggio), 338.
Egitto - misure e pesi, 30.
„ - unità di monete, 39.
Egiziani - antiche unità di misura, 44.
„ - antiche monete, 48.
Emilia - vecchie unità di misura, 18.
Emmenthal, 339.
Enfiteusi, 364.
Enotermi, 226.
Enobarometro di Houdart, 346
Espropriazioni per pubblica utilità, 406.
Equivalenti in fieno delle principali sostanze foraggere, 169.
Erba medica, 286.
Erbai primaverili, 288.
„ estivi, 290.
„ autunno-invernali, 290.
Erpicatura, 253.
Erpici, 220.
Estirpatura, 254.
Estratti catastali. 111.
Estratto secco nei vini, 346.
Estimo rurale, 350.
Età del tornaconto per le piante a prodotto annuo variato, 85.
„ del cavallo, 176.

Età del bue, 178.
„ della pecora, 179.
„ del maiale, 180.
„ del cane, 180.

F.

Fabbr. rur. (generalità), 124.
„ „ loro posizione, 124.
„ „ loro disposizione, 127.
„ „ forma e config., 129.
„ „ ampiezza, 130.
„ „ costo compless., 156.
„ „ spese di conservaz. e manutenz., 163.
„ „ (parte estimat.), 353.
Fagioli, 276.
Falciatrici, 222.
Falciatura, 256.
Farina di carne (come concime), 242.
Fattori delle razioni tipiche, 181.
Fave da seme, 276.
„ ed avena da foraggio, 290.
Ferri ad I o doppio T. 148.
Fertilità del terreno, 350.
Fico, 314.
Fienili, 136.
Fillossera, 302.
Filtri da vino, 426,
Fien greco, 290.
Finimenti ed attrezzi del bestiame, 201.
Fognatura, 95.
Fondazioni, 149.
Fontina (formaggio), 339.
Formaggi - generalità, 335.
„ a pasta molle, 336.
„ a pasta dura, 338.
Forma e configurazione dei fabbricati rurali, 129.
Formola dent. degli animali, 175.
Formole degli int. semplici, 58.
„ degli int. composti, 58.
„ delle annualità, 68.
„ di capitalizzazione dei redditi rurali, 80.
Formiche, 297.
Forza virtuale del terreno o capitale terra, 84.
Fosforiti naturali, 242.
Fossi in confine di proprietà, 240.
Francia - misure e pesi, 30.
„ - unità di monete, 39.
Frantoi, 226.
Frattura delle corna, 194.
Frullini, 143.
Frumento, 272.
Frutti - varietà raccomand., 316.
Fruttuosità dei capitali rur. 54.
Fustaie - m.³ di legname per ettaro, 324.
Fusti delle piante legnose - loro cubatura, 334.

G.

Gelsi - spese di impianto, 120.
„ - produzione media, 307.
„ - malattie principali, 310.
Germania - misure e pesi, 32.
„ - unità di monete, 39.
Gestazione - sua durata, 174.
Giacitura del terreno, 352.
Giappone - misure e pesi, 32.
„ - unità di monete, 39.
Gommosi bacillare, 302.
Governo delle acque in pianura, 105.
Governo delle acque in collina, 107.
Grana lodigiano, 338.
„ reggiano, 339.
Granai, 136.
Grandine (stima dei danni), 371.
Granoturco da seme, 274.
Granturchino da foraggio, 290.
Grecia - antiche unità di misure, 55.
„ - antiche monete, 48.
Grillo-talpe, 297.
Gruyère (formaggio), 339.
Gruppi riproduttori - loro quantità media per ettaro, 230.
Guado, 284.

H.

Haiti - misure e pesi, 32.
„ - unità di monete, 39.

I.

Imbrunimento delle foglie di vite, 302.
Impastatrici per il burro, 227.
Incavallature, 154.
Inclinazione dei tetti, 155.
Increm. legnoso (generalità), 319.
Incremento delle piante da cima dolci, 390.
„ della gabberia dolce, 392.
„ delle piante da cima forti, 394.
„ della gabberia forte, 396.

Industria casearia - costruzioni relative, 144.
" " - macchine ed attrezzi, 227.
" " - prodotti, 332.
" enotecnica - costruzioni relative, 137.
" " - macchine ed attrezzi, 225.
" " - prodotti, 341.
" olearia - costruzioni relative, 142.
" " - macchine ed attrezzi, 226.
Inghilterra - misure e pesi, 32.
" - unità di monete, 39.
Infortuni celesti - loro quote medie, 362.
Inventari di consegna e riconsegna, 380.
Ipoteche (tasse ipotecarie), 399.
Irrigazione - generalità, 98.
" per fossatelli orizzontali, 103.
" ad ali e per sommersione, 104.
Interesse dei capitali per un anno, 54.
" dei capitali per frazione d'anno, 55.
" dei capitali per *n* anni, 58.

L.

Lana prodotta dalle pecore, 210.
Latte - quantità prodotta dalle vacche, dalle pecore, dalle capre, 209.
" - sua composizione media, 332.
" necessario per l'allattamento dei vitelli, 191.
Latti butirrometri, 334.
Latti-densimetro Quevenne, 333.
Laterizii, 146.
Lavoro ottenibile dall'uomo e suo costo, 214.
" dagli equini e suo costo, 214.
" dai bovini e suo costo, 216.
" dalle macchine a vapore e suo costo, 217.
Lavori colturali - tempo necessario a compierli, 255.
Lavori di raccolta - tempo necessario a compierli, 256.
Lazio - antiche unità di misura, 26.
" - vecchie monete, 43.
Legge 1° marzo 1886 sulla perequazione fondiaria, 375.
Legname impiegato nelle costruzioni rurali, 148.
Lenticchie, 276.
Letame - diversi metodi per conteggiarlo, 204.
" - sua composizione, 245.
Letamai, 137.
Lettiera - quant. necessaria, 170.
Liguria - antiche unità di misura, 18.
" - antiche monete, 43.
Limoneti - spese d'impianto, 121.
" - produzione, 310.
Lino, 282.
Lire toscane in lire italiane (tavola di ragguaglio), 52.
Lombardia - antiche unità di misura, 10.
" - vecchie monete, 43.
Lupini da seme, 276.
" come concime, 242.
Lupinella, 286.
Lussazioni, 194.

M

Macchine e strumenti (meccan. agr.), 214
" - loro locali di ricovero, 135.
" per la lavorazione del terreno, 219.
" per la prima manipolaz. dei prodotti, 222.
" per i trasporti, 228.
" per il caseificio, 227.
" per la enotecnica, 225.
" per l'oleificio, 226.
" a vapore, 217.
Macelli per lavorare le sanse, 147.
Macine da olio, 142.
Maciulle per la canapa, 225.
Magazzino del formaggio, 146.
Maiale, 174, 180.
Mais, 274.
Malattie del bestiame, 193.
" delle piante erbacee, 294.
" degli agrumi, 311.
" del gelso, 310.
" dell'olivo, 306.
" della vite, 300.

Malta, 147.
Mandorlo, 312.
Maneggi, 216.
Mano d'opera necessaria per le
„ costruzioni rurali, 157.
„ per il custodimento del bestiame, 202.
„ per i lavori colturali, 255.
per i lavori di raccolta, 256.
„ complessive per ettaro
„ per le principali colture, 258.
Mano d'opera - conti fatti per il pagamento delle mercedi, 249.
Manutenzione dei fabbricati rurali, 163.
Marcite, 181.
Marche - antiche unità di misura, 22.
„ - vecchie monete, 43.
Mascarponi, 336.
Materiali da costruzione, 146.
„ da colmata, 91.
Mazzuolatura del terreno, 90.
Melo, 314-316.
Mercedi degli operai, 249.
Meridionale adriatica - antiche unità di misura, 26.
„ vecchie monete, 43.
„ mediterranea - vecchie monete, 43
„ antiche unità di misura, 26.
Mietitura, 256.
Mietitrici-legatrici, 223.
Miglio da seme, 274.
„ e panico da foraggio, 230.
Miglioramenti fondiari, 87.
Misure del sistema metrico, 1.
„ antiche italiane, 7.
„ dei principali Stati del mondo, 30.
„ del mondo antico, 48.
„ delle acque di irrigazione, 99.
Monete antiche italiane, 43.
„ dei principali Stati del mondo, 30.
„ del mondo antico, 44.
Mosto - sua analisi, 341.
Mostimetro di Gay Lussac, 342.
Mosca olearia, 306.
Motori idraulici, 218.
„ a vapore, 217.
Murature, 147.
Muri di sostegno, 150.
Muri ordinari, 151.
„ divisori (legislazione), 401.

N.

Nitrato potassico, 241.
„ sodico, 241.
Noce, 312.
Nocciolo, 123-312.
Nomenclatura forestale, 318.
„ lombarda per le piante legnose, 381.
Norie o bindoli, 100.
Norvegia - misure e pesi, 34.
„ - unità di monete, 40.
Numeri formali, 324.

O.

Oche, 134-210.
Oidium, 300.
Olivi - Spese d'impianto, 119.
„ - produzione media, 304.
„ malattie, 307.
Olive - conservazione, 142.
„ - peso medio, medio rendimento, ecc., 306.
Olanda - misure e pesi, 34.
„ - unità di monete, 40.
Onorari per le perizie giudiziarie, 421.
„ per i lavori di ingegneria, 422.
Orciai, 143.
Orobanche, 296.
Orzo da seme, 272.
„ da foraggio, 290.
Ossa come concime, 243.
Ovili, 133.
Ovini - accrescimento, 206.
„ - alimentazione, 181.
„ - dati sulla vita, 174.
„ formola dentaria, 175.
„ età, 179.
„ malattie, 193.
„ peso vivo, 172.
Olivi produzione, 210.
„ vizi redibitori, 200.

P.

Pagliai, 136.
Panelli, 241.
Panico, 274.
Patate, 238.
Pascoli, 171.
Pecorino romano, 339.
Perequazione fondiaria, 375.
Perfosfati, 243

Periodicità anticipate, 70.
„ posticipate, 71.
Perizie giudiziarie, 419.
Periti (loro onorari), 421.
Pero, 314-1316.
Peronospora viticola, 301.
„ delle patate, dei pomodori, ecc, 296.
Persia - misure e pesi, 34.
„ - unità di monete, 40.
Perù - misure e pesi, 34.
„ - unità di monete.
Pesco, 314-316.
Peso di un $m.^3$ di diverse sostanze e prodotti agricoli, 5.
„ vivo medio degli animali che si possono mantenere in un'azienda rurale, 170.
„ vivo medio degli animali domestici, 172.
„ vivo derivato dalle misure del corpo, 173.
„ vivo e morto degli animali, 208.
„ relativo delle diverse parti del corpo degli animali domestici, 209.
Piante in confine di proprietà, 111.
„ disposte in quadro e a settonce, 232.
„ erbacee (coltivazione), 272.
„ legnose - spese di impianto, 109.
„ legnose, nozioni di economia agraria, 297.
„ caratterizzanti i vari terreni, 353.
Piantamenti (tempo necess.), 254.
Piemonte - antiche unità di misura, 8.
„ vecchie monete, 43.
Piselli, 278.
Piuma, 210.
Pollai, 134.
Pomidori, 278.
Pompe travasatrici, 226.
„ idrauliche, 227.
Porcili, 133.
Portogallo - misure e pesi, 34.
„ - unità di monete, 41.
Popone, 278.
Pozzi neri, 137.
Presse idrauliche, 227.
Pressa-fieno, 223.
Prezzi medi delle mercedi, 159.
Prezzi medi dei materiali da costruzione, 139.
Prezzo d'uso dei fabbricati, 155.
„ „ del bestiame, 201.
Profondità del terreno - sua influenza sul valore venale, 350.
Produzione media foraggera, 168.
„ complessiva annua del bestiame in Italia, 206.
„ media annua delle 12 Regioni agrarie ital., 270.
„ del vino nel mondo, 297.
Prodotti del caseificio in Italia, 340.
„ del bestiame, 205.
„ second. dei boschi, 329.
Proprietà fondiaria (come trapassa), 397.
Prosciugamenti, 94.
Provoloni, 339.

R.

Raccolta fieno, 222.
„ dei prod. erbacei, 257.
„ dell'uva, 257.
„ del legname, 257.
Ragguaglio degli scudi censuari milanesi in lire italiane, 50.
„ delle misure censuarie toscane col sistema metrico, 52.
„ degli scudi fiorentini in lire ital., 51.
„ tra la portata d'acqua d'irrigazione a minuto secondo e la portata in tempi diversi maggiori, 99.
Rape, 288.
„ e avena da foraggio, 290.
Ravizzone, 282.
Razione di mantenimento e di produzione, 170.
Razioni normali (loro fattori), 181.
„ normali (come si costituiscono), 188.
„ per buoi in riposo, 188.
„ p. buoi che lavorano, 191.
„ per vacche lattifere, 192.
„ per vitelli, 192.
„ per cavalli, 192.
„ per ovini e suini, 192.
„ per volat. da cortile, 193.

Regioni agrarie in Italia, 7.
„ forestali, 318.
Relazione di stima, 365.
Ripartizione della superficie nelle 12 Regioni agrarie ital., 270.
Resine, 331.
Rincalzatura, 252.
Ripiani o terrazze, 93.
Riso, 274.
Robbia, 284.
Robiole, 336.
Roma - antiche unitàdi misura,46
„ - antiche monete, 48.
Roquefort (formaggio), 338.
Rotazioni agrarie, 292
„ forestali, 111.
Ruggine dei cereali, 295.
Rulli, 220.
Rumania - misure e pesi, 34.
„ - unità di monete, 41.
Ruota di irrigazione, 100.
Ruote idrauliche, 218.
Ruspa, 220-228.
Russia misure e pesi, 34.
„ unità di monete, 41.

S.

Saggina da seme, 274.
Sagginella da foraggio, 290.
Salici da pertiche, 327.
„ da vimini, 323.
Salatoio o casirola, 145.
Sangue in polvere (come concime, 242.
Sarchiature, 252.
Sardegna - antiche unità di misura, 28.
„ - vecchie monete, 43.
Sbrinz (formaggio), 339.
Scale termometriche, 4,
Scarificatori, 220.
Scavezzatrici della canapa, 225.
Scassi, 251.
Scrematrici, 227.
Scoli e passaggio di acque attraverso fondi altrui, 404.
Scorie Thomas, 243.
Scuderie, 131.
Scudi fiorentini in lire italiane, 5.
Scudi censuari milanesi in lire italiane, 50.
Segale da seme, 272.
Segale da foraggio, 290.
Seme necessario per ettaro, 230.
Seminagione, 254.
Seminatrici, 222,
Servitù di luce e prospetto, 402.
Servitù dei fondi rustici (legislazione), 401.
Sgranatoi per il mais, 224.
Sicilia - antiche unità di misura, 28.
„ - vecchie monete, 43.
Sistemazione dei terreni in pianura, 106.
„ dei terreni in collina, 107.
Sistemi di conduz. dei fondi, 355.
Soccida (legislazione), 414.
Solfato d'ammoniaca, 241.
„ potassico, 244.
Solai, 152.
Sommacheti, 122.
Sommarione lombardo, 385.
Soprassuolo - suo valore, 84.
Sottosuolo, 352.
Spandifieni, 222.
Spagna - misure e pesi, 34.
„ - unità di monete, 41.
Stracchino di Milano, 336.
„ di Gorgonzola, 336.
Strettoi da vinaccie, 226.
Stalle, 132.
Stagionatura del legname, 329.
Statistica del bestiame in Italia, 166.
„ del best.in Europa,167.
„ della produzione vinaria, 297.
„ della produzione agraria in Italia, 270.
Stati Uniti - misure e pesi, 36.
„ - unità di monete, 41.
Stima dei fondi - generalità, 356.
„ indiretta o comparat., 356.
„ diretta empirica, 358.
„ diretta razionale, 358.
„ dei fondi in affitto, 358.
„ dei fondi a colonia parziaria, 360.
Stima dei fondi in economia diretta, 360.
„ dei fondi in enfiteusi, 364
„ delle cave e miniere, 372.
„ dei danni della grand., 371.
„ per espropriazioni temporanee, 372.
„ per espropriaz. stabili, 373.
„ delle servitù, 369.
Sughero, 330.
Sulla, 286.
Susino, 314.
Svezia - misure e pesi, 36.
„ - unità di monete, 42.

T.

Tabacco, 284.
Tacchini, 134.
Tariffe di estimo, 378.
Tariffe d'ingegneria, 421-424.
Tasse di bollo, 397-424.
„ di registro, 397-424.
Termometria, 4.
Terreni - classificazione, 351.
Tetti, 154.
Tignola od alucita del frumento, 295.
Tignola dell'uva, 302.
Timpanite o meteorismo, 193.
Tini - loro forma e misura, 139.
„ - loro costo, 226.
Tinaie, 140.
Topinanbur, 288.
Torchi da olio, 227.
„ da formaggio, 227.
Torni o rotazioni forestali, 321.
Torbiere (loro stima), 372.
Toscana - antiche unità di misure, 24.
„ vecchie unità di monete, 43.
Trascrizioni e volture, 399.
Trasporto della forza a distanza, 218.
Trebbiatrici, 224.
Trincia-foraggi, 225.
Trifoglio pratense, 386.
„ incarnato, 288.
Trita radici, 225.
Tunisi - misure e pesi, 36.
„ - unità di monete, 42.
Turchia - misure e pesi, 36.
„ - unità di monete, 42.

U.

Umbria - antiche unità di misura, 22.
„ - vecchie monete, 43.
Uova - loro produzione, 210.
Uraguay - misure e pesi, 36.
„ - unità di monete, 42.
Ustillago maydis, 296
Usufrutto (stima dell'), 369.
Uve da tavola maggiormente raccomandabili, 317.

V.

Vacherin (formaggio), 336.
Vagli ventilatori, 225.
Valore del ceduo delle capitozze, 383.
„ delle capitozze, 384.
„ delle piante d' alto fusto, 386.
„ delle piante fruttif., 388.
Valutazione dei concimi, 244.
„ dei foraggi, 188.
Vangatura, 252.
Veccie da seme, 276.
„ da foraggio, 290.
Veneto - vecchie unità di misure, 14.
„ - vecchie monete, 43.
Venezuela - unità di monete, 42.
Vincolo forestale, 405.
Vincoli alla proprietà fondiaria, 401.
Vino - produzione media nei vari paesi del mondo, 297.
Vigneti - spese di impianto, 114.
Viti - loro produz. media, 298.
„ a sistema Vogherese, 118.
„ maritate a sosteg. vivo, 110.
„ a sistema Casalese, 117.
„ americane resistenti alla fillossera, 303.
Vizi redibitori per gli equini, 196.
„ „ per i bovini, 198.
„ „ per gli ovini, 200.
„ „ per i suini, 201.
Vôlte, 151.
Voltini, 151.
Volture catastali, 399.

W.

Wite rot o marciume bianco, 301.
Würtemberg - misure e pesi, 36.

Z.

Zabbro gobbo, 295.
Zafferano, 284.
Zangole, 227.
Zappature, 255.
Zoppina epizootica, 194.
Zucche, 278.
Zuccheraggio dei mosti, 341.

ERRATA-CORRIGE.

Pag.	riga			si corregga
Pag. 55	riga 5ª	$Cr = C + Cr$	si corregga	$C_1 = C + Cr$
„ 56	„ 2ª	$\frac{r}{600}$	„	$\frac{r}{360}$
„ 101	„ 42ª	adaquati	„	adaquamenti
„ 102	„ 37ª	aratura	„	aratorio
„ 149	dopo la tab.	32 fondaz., ecc.	„	34 fondaz., ecc.
„ 155	„ „	33 Prezzo, ecc.	„	35 Prezzo, ecc.
„ 188	riga 25ª	$0{,}22 \times 3 + 0{,}09 \times 2 + 4{,}08$	„	$0{,}22 \times 3 + 0{,}09 \times 2 + 4{,}80$
„ 197	„ 7ª	corruggio	„	corneggio
„ 224	„ 11ª	*hl.* 20-25	„	*hl.* 15-20
„ 229	„ 5ª	per 1000	„	per 100
„ 267	„ 20ª	Lire 450	„	Lire 450-460
„ 316	„ 8ª	di Tours	„	di Jouy
„ 316	„ 36ª	Asdem	„	Amsden
„ 317	„ 25ª	(ragna)	„	(pidocchio sanguigno).

AVVERTENZA

Tutti i MANUALI HOEPLI si spediscono **franco di porto** nel Regno. — Chi desidera ricevere i volumi raccomandati, onde evitare lo smarrimento, è pregato di aggiungere la sopratassa di raccomandazione.

PROSPETTO ALFABETICO

DELLE MATERIE TRATTATE NEI 500 MANUALI HOEPLI

Si cerchi nel Catalogo
sotto ciascuna delle voci indicate in questo prospetto.

AGRARIA

Abitazioni degli animali domestici — Agronomia — Alcool — Alimentazione del bestiame — Analisi del vino — Animali da cortile — Apicoltura — Bachi da seta — Cane — Cantiniere — Caseificio — Catasto — Cavallo — Chimica agraria — Cognac — Colombi domestici — Coltivazione piante tessili — Computisteria agraria — Concimi — Coniglicoltura — Contabilità agraria — Economia dei fabbricati rurali — Enologia e misurazione delle botti — Enologia domestica — Estimo rurale — Estimo dei terreni — Floricoltura — Frumento e mais — Frutta minori — Frutticoltura — Funghi e tartufi — Gelsicoltura — Humus — Igiene rurale — Igiene veterinaria — Insetti nocivi — Insetti utili — Latte, burro e cacio — Legislazione rurale — Macchine agricole — Maiale — Malattie crittogamiche delle piante erbacee — Malattie ed alterazioni dei vini — Mezzeria — Molini — Olivo ed olio — Olii vegetali, animali e minerali — Orticoltura — Panificazione — Piante e fiori — Piante industriali — Pollicoltura — Prato — Prodotti agricoli del Tropico — Prontuario dell'agricoltore — Selvicoltura — Tabacco — Triangolazioni topografiche e catastali — Uve da tavola — Vino — Viticoltura — Zootecnia.

AMMINISTRAZIONE PUBBLICA.

Catasto italiano — Codice doganale — Contabilità dello Stato — Contabilità comunale — Debito pubblico — Diritto amministrativo — Imposte dirette — Legge comunale e provinciale — Proprietario di case — Ricchezza mobile — Trasporti, tariffe, reclami ferroviari ed operazioni doganali.

ARCHEOLOGIA.

Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Antichità private dei romani — Araldica — Archeologia dell'arte — Architettura — Mitologia comparata, greca e romana — Monete greche — Monete romane — Numismatica — Paleografia — Paleoetnologia — Pittura — Scoltura — Topografia di Roma antica — Vocabolarietto pei numismatici.

ARTE MILITARE.

Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità — Duellante — Esplodenti — Pirotecnia — Scherma — Storia dell'arte militare — Telemetria — Ufficiale.

BELLE ARTI.

Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Anatomia pittorica — Architettura italiana — Arti grafiche fotomeccaniche — Calligrafia — Colori e pitture — Colori e vernici — Decorazione e industrie artistiche — Disegno — Disegno geometrico — Fabbricati civili di abitazioni — Fiori artificiali — Gioielleria, oreficeria — Litografia — Luce e colori — Marmista — Monogrammi — Ornatista — Pittura — Pomologia artificiale — Prospettiva — Ristauratore dei dipinti — Scoltura.

BESTIAME.

Abitazioni degli animali domestici — Alimentazione del bestiame — Animali da cortile — Cane — Cavallo — Colombi domestici — Coniglicoltura — Igiene veterinaria — Maiale — Orticoltura e mitilicoltura — Piscicoltura d'acqua dolce — Pollicoltura — Zoonosi — Zootecnia.

DIRITTO e LEGISLAZIONE.

Catasto italiano — Codici diversi — Codice doganale — Conciliatore — Digesto — Diritti e doveri dei cittadini — Diritto amministrativo — Diritto civile — Diritto commerciale — Diritto costituzionale — Diritto ecclesiastico — Diritto internazionale privato — Diritto internazionale pubblico — Diritto penale — Diritto romano — Imposte dirette — Ipoteche — Legge comunale e provinciale — Leggi usuali — Legislazione rurale — Mandato commerciale — Notaro — Ordinamento degli stati liberi d'Europa e fuori d'Europa — Ricchezza mobile — Testamenti — Proprietario di case.

ECONOMIA e COMMERCIO.

Assicurazione sulla vita — Computisteria — Computisteria agraria — Contabilità comunale — Contabilità dello Stato — Debito pubblico — Economia politica — Interesse e sconto — Logismografia — Mandato commerciale — Metrologia universale — Ragioneria — Ragioneria delle Cooperative di Consumo — Paga giornaliera (Prontuario della) — Ragioneria industriale — Scienza delle finanze — Scritture d'affari — Socialismo — Società di mutuo soccorso — Statistica — Tecnologia e terminologia monetaria — Trasporti, tariffe, reclami ferroviari ed operazioni doganali — Valori pubblici.

ELETTRICITÀ.

Cavi telegrafici sottomarini — Elettricista — Elettricità — Galvanoplastica — Illuminazione elettrica — Magnetismo ed elettricità — Telefono — Telegrafia — Unità assolute.

ERUDIZIONE, BIBLIOGRAFIA, ecc.

Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Bibliografia — Bibliotecario — Crittografia — Dizionario bibliografico — Enciclopedia — Errori e pregiudizi volgari — Grafologia — Paleografia.

FILOSOFIA e PEDAGOGIA.

Didattica — Estetica — Etica — Filosofia morale — Giardino infantile — Grafologia — Igiene scolastica — Logica — Logica matematica — Psicologia — Psicologia fisiologica.

FISICA e CHIMICA.

Acetilene — Acido solforico, nitrico, cloridrico — Adulterazione e fabbricazione degli alimenti — Alcool — Analisi del vino — Analisi volumetrica — Arti grafiche fotomeccaniche — Calore — Chimica — Chimica agraria — Chimico industriale — Cognac — Colori e vernici — Concimi — Conserve alimentari — Dinamica — Dizionario fotografico — Energia fisica — Esplodenti — Farmacista — Fisica — Fotocromatografia — Fotografia ortocromatica — Fotografia pei dilettanti — Fulmini e parafulmini — Gravitazione — Igroscopi, igrometri, umidità atmosferica — Infezione, disinfezione — Latte, burro — Luce e colori — Luce e suono — Meteorologia — Microscopio — Olii vegetali, animali e minerali — Ottica — Proiezioni fotografiche — Ricettario fotografico — Spettroscopio — Termodinamica — Tintore — Tintura della seta.

GEOGRAFIA.

Alpi — Atlanti — Cartografia — Climatologia — Cosmografia — Cristoforo Colombo — Dizionario alpino — Dizionario geografico — Esercizi geografici — Geografia — Geografia classica — Geografia fisica — Mare — Naturalista viaggiatore — Prealpi bergamasche — Prontuario di geografia e statistica — Topografia di Roma antica — Vulcanismo.

INDUSTRIE TESSILI, LAVORI FEMMINILI, ecc.

Bachi da seta — Coltivazione e industria delle piante tessili — Concia delle pelli — Confezione d'abiti per signora — Disegno, taglio e confezione di biancheria — Filatura — Filatura della seta — Fiori artificiali — Gelsicoltura — Industria della seta — Macchine per cucire e ricamare — Piante tessili — Tessitore — Tintore — Tintura della seta.

INDUSTRIE DIVERSE.

Arti grafiche fotomeccaniche — Asfalto — Carta (Industria della) — Colori e vernici — Concia delle pelli — Falegname ed ebanista — Fiori artificiali — Fonditore in tutti i metalli — Gioielleria, oreficeria — Imbalsamatore — Industria della carta — Industria saponiera — Industria stearica — Litografia — Marmista — Meccanico — Metalli preziosi — Modellatore meccanico — Falegname ed ebanista — Operaio — Orologeria — Piante industriali — Piccole industrie — Pietre preziose — Pirotecnia moderna — Pomologia artificiale — Ragioneria industriale — Saggiatore — Stenografia — Tipografia — Tornitore meccanico — Vernici, lacche, mastici inchiostri da stampa, ceralacche e prodotti affini.

INGEGNERIA, COSTRUZIONI, ecc.

Arte mineraria — Calci e cementi — Cubatura dei legnami — Curve delle ferrovie e delle strade — Dinamica — Disegnatore meccanico — Disegno industriale — Dizionario tecnico — Fabbricati civili di abitazioni — Fognatura cittadina — Idraulica — Ingegnere civile — Lavori in terra — Leghe metalliche — Macchinista e fuochista — Macchinista navale — Macchine agricole — Macchine per cucire e ricamare — Meccanica — Meccanico — Meccanismi (500) — — Modellatore meccanico — Molini — Momenti resistenti e pesi di travi metalliche — Peso dei metalli, ferri quadrati, ecc. — Prontuario dell'agricoltore e dell'ingegnere agronomo estimatore — Resistenza dei materiali — Riscaldamento e ventilazione — Siderurgia — Tempera e cementazione — Tornitore meccanico.

LETTERATURA.

Bibliografia — Dantologia — Dizionario bibliografico — Letteratura albanese, americana, danese, ebraica, egiziana, francese, greca, indiana, inglese, islandese, italiana, latina, norvegiana, persiana, provenzale, romana, spagnuola e portoghese, tedesca, ungherese — Letterature elleniche — Letterature slave — Omero — Shakespeare.

LINGUISTICA e FILOLOGIA.

Arabo volgare — Arte del dire — Dizionario Eritreo — Dizionario milanese — Dizionari diversi — Esercizi di traduzione di varie lingue — Esercizi greci — Esercizi latini — Filologia classica — Fonologia greca, italiana, latina — Glottologia — Grammatica albanese, francese, galla, greca, greca moderna, inglese, italiana, latina, olandese, rumena, russa, spagnuola, tedesca — Lingua gotica — Lingue dell'Africa — Lingue neolatine — Lingue straniere (Studio delle) — Metrica dei greci e dei romani — Morfologia greca — Morfologia italiana — Religioni e lingua dell'India inglese — Rettorica — Ritmica e metrica italiana — Sanscrito — Stilistica — Tigrè — Verbi greci anomali — Volapük.

MATEMATICHE.

Algebra complementare — Algebra elementare — Aritmetica pratica — Aritmetica razionale — Astronomia — Calcolo delle variazioni — Calcolo infinitesimale — Celerimensura — Compensazione degli errori — Determinanti — Disegno assonometrico — Disegno geometrico — Disegno di proiezioni ortogonali — Disegno topografico — Esercizi di algebra elementare, di calcolo infinitesimale, di geometria — Funzioni ellittiche — Geometria analitica, descrittiva, metrica o trigonometrica, pratica, proiettiva, pura — Gnomonica — Interesse e sconto — Logaritmi — Logica matematica — Metrologia universale — Prospettiva — Regolo calcolatore — Società di mutuo soccorso — Statica e sua applicazione agli strumenti metrici — Stereometria applicata allo sviluppo dei solidi — Telemetria — Termodinamica — Teoria dei numeri — Triangolazioni topografiche.

MEDICINA e CHIRURGIA.

Acque minerali e termali — Anatomia e fisiologia comparata — Anatomia microscopica — Anatomia topografica — Animali parassiti dell'uomo — Assistenza degli infermi —

Climatologia — Farmacista — Fisiologia — Igiene del lavoro, della vita pubblica e privata, igiene privata, pubblica, rurale, scolastica, veterinaria — Impiego ipodermico e dosatura dei rimedi — Infezione, disinfezione e disinfettanti — Materia medica moderna — Medicatura antisettica — Psicologia fisiologica — Soccorsi d'urgenza — Zoonosi.

MUSICA.

Armonia — Cantante — Pianista — Storia della musica — Strumentazione — Strumenti ad arco e musica da camera.

NAVIGAZIONE.

Attrezzatura, manovra delle navi, ecc. — Costruttore navale — Doveri del Macchinista navale — Filonauta — Ingegnere navale — Macchinista navale — Marino.

RELIGIONE.

Bibbia — Diritto ecclesiastico — Mitologia comparata, greca, romana — Religioni e lingue dell'India inglese.

SPORT, GIUOCHI e COLLEZIONI.

Amatore di oggetti d'arte e di curiosità — Biliardo — Cacciatore — Cane (Allevatore del) — Cavallo — Ciclista — Codice cavalleresco — Dizionario filatelico — Dizionario dei termini delle corse — Duellante — Ginnastica (Storia della) — Ginnastica femminile — Ginnastica maschile — Giuochi ginnastici — Nuotatore — Proverbi sul cavallo — Scacchi — Scherma.

STORIA e CRONOLOGIA.

Paleoetnologia — Risorgimento italiano — Rivoluzione francese — Storia antica — Storia e cronologia medioevale e moderna — Storia dell'arte militare — Storia italiana.

STORIA NATURALE.

Anatomia e fisiologia comparata — Anatomia microscopica — Anatomia vegetale — Animali parassiti dell'uomo — Batteriologia — Botanica — Coleotteri — Colombi domestici — Cristallografia — Ditteri — Embriologia e morfologia italiana — Fisiologia — Fisiologia vegetale — Funghi e tartufi — Geologia — Imbalsamatore — Imenotteri, neurotteri, ecc. — Insetti nocivi — Insetti utili — Lepidotteri — Malattie crittogamiche delle piante erbacee coltivate — Microscopio — Mineralogia generale e descrittiva — Naturalista viaggiatore — Orticoltura e mitilicoltura — Paleoetnologia — Pietre preziose — Piscicoltura — Protistologia — Sismologia — Tabacco — Tecnica protistologica — Vulcanismo — Zoologia.

500 MANUALI HOEPLI

Pubblicati sino al 1° Dicembre 1896.

L. c.

Abitazioni degli animali domestici, di U. BARPI, di pag. XVI-372, con 168 incisioni . . . . 4 —

Acetilene (L'), del Dott. LUIGI CASTELLANI, di pagine XVI-125 . . . . 2 —

Acido solforico, Acido nitrico, Acido cloridrico (Fabbricazione dell'), del Dott. V. VENDER. (In lavoro).

Acque (Le) **minerali e termali del Regno d'Italia,** di LUIGI TIOLI. Topografia — Analisi — Elenchi — Denominazione delle acque — Malattie per le quali si prescrivono — Comuni in cui scaturiscono — Stabilimenti e loro proprietarî — Acque e fanghi in commercio — Negozianti d'acque minerali, di pag. XXII-552. 5 50

Adulterazione e falsificazione degli alimenti, del Dott. Prof. L. GABBA, di pagine VIII-211 . . . 2 —

Agronomia, del Prof. CAREGA DI MURICCE, 3ª ediz. riveduta ed ampliata dall'autore, di pag. XII-210 . . 1 50

Alcool (Fabbricazione e materie prime), di F. CANTAMESSA, di pag. XII-307, con 24 incisioni . . . . . . 3 —

— Vedi anche *Cognac.*

Algebra complementare, del prof. S. PINCHERLE:

Parte I. *Analisi algebrica,* di pag. VIII-174 . . . 1 50

Parte II. *Teoria delle equazioni,* di pag. IV-169 con 4 incisioni nel testo 1 50

L. c.

Algebra elementare, del prof. S. PINCHERLE, 6ª edizione, di pag. VIII-210 . . . . 1 50
— Vedi anche *Esercizi di algebra.*

Alighieri (Dante). — Vedi *Dantologia.*

Alimentazione, di G. STRAFFORELLO. di pag. VIII-122. 2 —
— Vedi anche *Adulterazione alimenti — Conserve alimentari — Frumento e mais — Funghi e tartufi — Latte, burro e cacio — Panificazione razionale.*

Alimentazione del bestiame, di T. POGGI. (In lavoro).

Alpi (Le), di J. BALL, traduzione di I. CREMONA, di pag. VI-120. . . . . 1 50
— Vedi anche *Dizionario alpino — Prealpi.*

Amatore (L') **di oggetti d'arte e di curiosità,** di L. DE MAURI, di 600 pag. adorno di numerose incisioni e marche. Contiene le materie seguenti: Pittura -- Incisione — Scoltura in avorio — Piccola scoltura — Vetri — Mobili — Smalti — Ventagli — Tabacchiere — Orologi — Vasellame di stagno — Armi ed armature — Dizionario complementare di altri infiniti oggetti d'arte e di curiosità 6 50

Amministrazione. — Vedi *Contabilità.*

Analisi del vino, ad uso dei chimici e dei legali, del Dott. M. BARTH, con prefazione del Dott. I. Nessler, traduzione del Prof. D. F. C. ENRICO COMBONI, di pagine 142 con 7 incisioni intercalate nel testo. . . 2 —

Analisi volumetrica applicata ai prodotti commerciali e industriali, di P. E. ALESSANDRI, di pag. X-342 con 52 incisioni 4 50

Anatomia e fisiologia comparata, del Prof. R. BESTA, di pag. VII-218 con 34 incisioni 1 50

Anatomia microscopica (Tecnica di), del Prof. D. CARAZZI, di pag. XI-211, con 5 incisioni 1 50

Anatomia pittorica, di A. LOMBARDINI, di pagine VI-118, con 39 incisioni . . . . 2 —

Anatomia topografica (Compendio di), del Dott. Prof. C. FALCONE, di pag. XV-395, con 30 incisioni (volume doppio) . . . . 3 —

L. c.

Anatomia vegetale, del Dott. A. TOGNINI, con molte illustrazioni. (In lavoro).

Animali (Gli) parassiti dell'uomo, del Prof. F. MERCANTI, di pag. IV-179, con 33 incisioni 1 50

Animali da cortile, del Prof. P. BONIZZI, di pagine XIV-238 con 39 incisioni. . . . . 2 —

— Vedi anche *Colombi — Coniglicoltura — Pollicoltura.*

Antichità private dei romani, del Prof. W. KOPP, traduzione con note ed aggiunte del Prof. N. MORESCHI, 2ª edizione, di pagine XII-130 . . . . 1 50

— Vedi anche *Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità — Archeologia.*

Apicoltura del Prof. G. CANESTRINI, 2ª edizione riveduta di pag. IV-196, con 43 incisioni . . . . . . 2 —

Arabo volgare (Manuale di), di DE STERLICH e DIB KHADDAG. Raccolta di 1200 vocaboli e 600 frasi più usuali, 2ª edizione. (In lavoro).

Araldica (Grammatica), di F. TRIBOLATI, 3ª edizione, di pag. VIII-120, con 98 incisioni e un'appendice sulle " Livree " 2 50

Archeologia dell'arte, del Prof. I. GENTILE:

Parte I. *Storia dell'arte greca*, testo, 2ª edizione, (esaurito).

" *Atlante* per l'opera suddetta, di *149 tavole*, indice . . . . 4 —

Parte II. *Storia dell'arte etrusca e romana*, testo, 2ª ediz. di pag. IV-228. . . . . 2 —

" *Atlante* per l'opera suddetta, di *79 tavole*, indice . . . . 2 —

Architettura italiana, dell'Arch. A. MELANI, Parte I. Architettura Pelasgica, Etrusca, Italo-Greca e Romana. Parte II. Architettura Medioevale fino alla Contemporanea, 2 vol., di pag. XVIII-214 e XII-216, con 46 tavole e 113 figure, 2ª edizione. . . . . 6 —

Aritmetica pratica, del Dott. F. PANIZZA, di pagine VIII-188 . . . . 1 50

Aritmetica razionale, del Prof. Dott. F. PANIZZA, 2ª ediz. riveduta di pag. XII-210. . . . . 1 50

L. c.

Armi e armature. — Vedi *Amatore d' oggetti d'arte e di curiosità.*

Armonia (Manuale di), di G. BERNARDI. (In lavoro).

Arte antica. — Vedi *Amatore d' oggetti d' arte e di curiosità.*

Arte del dire (L'), del Prof. D. FERRARI, Manuale di retorica per lo studente delle Scuole secondarie, 3ª ediz., corretta ed ampliata, di pag. XIII-246 con quadri sinottici 1 50

— Vedi anche *Rettorica — Ritmica — Stilistica.*

Arte mineraria, dell'Ing. Prof. V. ZOPPETTI, di pagine IV-192, con 112 figure in 14 tavole . . . . . 2 —

Arti (Le) **grafiche fotomeccaniche** ossia la Eliografia nelle diverse applicazioni (Fotozincotipia, fotozincografia, fotolitografia fotocollografia, fotosilografia, la sincromia, ecc.), con un Dizionarietto tecnico e un cenno storico sulle arti grafiche; 2ª ediz. corretta ed accresciuta, con molte illustrazioni, di pag. VIII-197 con 12 tavole illustrate . . . . 2 —

— Vedi anche *Dizionario fotografico — Fotografia per dilettanti — Fotocromatografia — Fotografia ortocromatica — Litografia — Ricettario fotografico.*

Asfalto (L'), fabbricazione, applicazione, dell'Ing. E. RIGHETTI, con 22 incisioni, di pag. VIII-152 . . . . 2 —

Assicurazione sulla vita, di C. PAGANI, di pagine VI-151 . . . . 1 50

Assistenza degli infermi nell'Ospedale ed in famiglia, del Dott. C. CALLIANO, 2ª edizione di pagine XXIV-448, con 7 tavole 4 50

— Vedi anche *Igiene — Impiego ipodermico — Materia medica — Medicatura antisettica — Soccorsi d'urgenza.*

Astronomia, di J. N. LOCKYER, nuova versione libera con note ed aggiunte del Prof. G. CELORIA, 4ª ediz., di pagine XI-258 con 51 incisioni 1 50

— Vedi anche *Cosmografia — Gnomonica — Gravitazione — Ottica — Spettroscopio.*

L. c.

Atlante geografico-storico dell'Italia, del Dott. G. GAROLLO, 24 tavole con pagine VIII-67 di testo e un' appendice . . . . 2 —

Atlante geografico universale, di KIEPERT, con notizie geografiche e statistiche del Dott. G. GAROLLO, 9ª ediz. (dalla 81000 alla 90000 copia), con 26 carte, testo e indice alfabetico . . . . 2 —

Attrezzatura, manovra delle navi e segnalazioni marittime, di F. IMPERATO, di pag. XXII-360, con XV tavole litografate e 232 incisioni nel testo. . 4 50

— Vedi anche *Costruttore navale — Doveri del macchinista navale — Ingegnere navale — Filonauta — Macchinista navale — — Marino.*

Bachi da seta, del Prof. T. NENCI, di pag. VI-276, 3ª ediz. con 41 incisioni e 2 tavole. (In lavoro).

— Vedi anche *Gelsicoltara — Industria della seta — Tintura della seta.*

Balistica. — Vedi *Esplodenti — Pirotecnia — Storia dell'arte militare antica e moderna.*

Batteriologia, dei Professori G. e R. CANESTRINI, 2ª ediz. in gran parte rifatta, di pagine X-274 con 37 incisioni 1 50

— Vedi anche *Anatomia microscopica — Animali parassiti — Microscopio — Protistologia.*

Bestiame (Il) **e l'agricoltura in Italia,** del Prof. F. ALBERTI, di pag. VIII-312, con 22 zincotipie . . . 2 50

Biancheria. — Vedi *Disegno, taglio e confezione di biancheria — Macchine da cucire — Monogrammi.*

Bibbia (Manuale della), di G. M. ZAMPINI, di pagine XII-308 . . . . 2 50

Bibliografia, di G. OTTINO, 2ª ediz., riveduta di pagine VI-166, con 17 incisioni . . . . 2 —

— Vedi anche *Dizionario bibliografico.*

Bibliotecario (Manuale del), di PETZHOLDT, traduzione sulla 3ª edizione tedesca, di G. BIAGI e G. FUMAGALLI, di pag. XX-364 con un'appendice di pag. 213. 7 50

— Vedi anche *Bibliografia — Dizionario bibliografico.*

L. c.

Biliardo (Il giuoco del), di J. GELLI, di pag. XV-179 con 79 illustrazioni 2 50

Biografia. — Vedi *Cristoforo Colombo — Dantologia — Omero — Shakespeare.*

Borsa (Operazioni di). — Vedi *Debito pubblico — Valori pubblici.*

Botanica, del Prof. I. D. HOOKER, traduzione del Prof. N. PEDICINO. 4ª edizione, di pag. VIII-134, con 68 incisioni 1 50

— Vedi anche *Anatomia vegetale — Fisiologia vegetale.*

Botti. — Vedi *Enologia.*

Burro. — Vedi *Latte — Caseificio.*

Cacciatore (Manuale del), di G. FRANCESCHI, di pagine VI-267, con 10 tavole e 14 incisioni 2 50

— Vedi anche *Cane (Allevatore del).*

Calci e Cementi (Impiego delle). per l'Ing. L. MAZZOCCHI, di pag. XII-212 con 49 incisioni . . . . . 2 —

Calcolo infinitesimale, del Prof. E. PASCAL:

Parte I. *Calcolo differenziale*, di pag. IX-316 con 10 incisioni (volume doppio) . . . . . . 3 —

Parte II. *Calcolo integrale*, di pag. VI-318 con 15 incisioni (volume doppio) . . . . . . 3 —

— Vedi anche *Esercizi di calcolo infinitesimale.*

Calcolo delle variazioni (3ª parte del *Calcolo infinitesimale*). del Prof. E. PASCAL. (In lavoro).

Calligrafia (Manuale di). Cenno storico, cifre numeriche, materiale adoperato per la scrittura e metodo d'insegnamento, con 69 tavole di modelli dei principali caratteri conformi ai programmi governativi del Professore R. PERCOSSI, con 35 fac-simili di scritture, elegantemente legato, tascabile, con leggío annesso al manuale per tenere il modello . . . . 3 —

— Vedi anche *Monogrammi — Ornatista — Paleografia.*

Calore (Il), del Dott. E. JONES, trad. di U. FORNARI, di pag. VIII-296, con 98 incisioni (volume doppio) . . 3 —

Cane (Manuale dell'amatore ed allevatore del), di ANGELO VECCHIO, di pag. XVI-403, con 129 inc. e 51 tav. 6 50

— Vedi anche *Cacciatore.*

L. c.

Cantante (Manuale del), di L. MASTRIGLI, di pagine XII-132 . . . . 2 —

Cantiniere. Lavori di cantina mese per mese, di A. STRUCCHI, di pagine VIII-172, con 30 incisioni . . . 2 —

Carta (L'industria della), di L. SARTORI, di pag. VIII-326, con 106 incisioni e 1 tavola 5 50

Cartografia (Manuale teorico-pratico della), con un sunto sulla storia della Cartografia, del Prof. E. GELCICH, di pag. VI-257, con 37 illustrazioni . . . . . 2 —

— Vedi anche *Celerimensura* — *Disegno topografico* — *Telemetria* — *Triangolazione.*

Caseificio, di L. MANETTI, 2ª edizione, completamente rifatta da G. SARTORI, di pagine IV-212, con 34 incis. 2 —

— Vedi anche *Bestiame* — *Latte, burro e cacio.*

Catasto (Il nuovo) **italiano,** dell'Avv. E. BRUNI, di pag. VII-346 (volume doppio) . . . . 3 —

Cavallo (Il), del Colonnello C. VOLPINI, 2ª edizione riveduta ed ampliata di pag. VI-165, con 8 tavole . . 2 50

— Vedi anche *Dizionario termini delle corse* — *Proverbi.*

Cavi telegrafici sottomarini. Costruzione, immersione, riparazione, dell'Ing. E. JONA, di pag. XVI-338, con 188 fig. e 1 carta delle comunicazioni telegrafiche sottomarine 5 50

— Vedi anche *Telegrafia.*

Celerimensura (Manuale pratico di), e tavole logaritmiche a quattro decimali dell'Ing. F. BORLETTI, di pag. VI-148 con 29 incisioni 3 50

Celerimensura (Manuale e tavole di), dell'Ingegnere G. ORLANDI, di pag. 1200 con quadro generale d'interpolazioni . . . . 18 —

Cemento. — Vedi *Calci e cementi.*

Cementazione. — Vedi *Tempera.*

Ceralacche. — Vedi *Vernici e lacche.*

Chimica, del Prof. H. E. ROSCOE, traduzione del Prof. A. PAVESI, di pagine VI-24, con 36 incisioni., 4ª edizione 1 50

L. c.

Chimica agraria, del Dott. A. ADUCCO, di p. VIII-328. 2 50

Chimico (Manuale del) **e dell'industriale,** ad uso dei Chimici analitici e tecnici, degli industriali, ecc., del Dott. Prof. L. GABBA, 2ª edizione (In lavoro).

Ciclista (Manuale del), di A. GALANTE, riccamente illustrato. 2ª ediz. interamente rifatta da GUSTAVO MACCHI. (In lavoro).

Climatologia, di L. DE MARCHI, di p. X-204, con 6 carte. 1 50
— Vedi anche *Igroscopi — Meteorologia.*

Codici e leggi usuali d'Italia, riscontrati sul testo ufficiale coordinati e annotati dell'Avv. LUIGI FRANCHI, raccolti in 2 grossi volumi. (In lavoro).

Codice civile del Regno d'Italia, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. L. FRANCHI, di pag. 215 . 1 50

Codice di procedura civile, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. LUIGI FRANCHI, di pag. 154 . 1 50

Codice di commercio, accuratamente riscontrato sul testo ufficiàle, corredato di richiami e coordinato dal Prof. Avv. LUIGI FRANCHI, di pagine 148 . . . 1 50

Codice penale, secondo il testo ufficiale. (In lavoro).

Codice di procedura penale, secondo il testo ufficiale. (In lavoro).

Codice di Marina Mercantile, secondo il testo ufficiale. (In lavoro).

Codice penale militare e penale militare marittimo, secondo il testo ufficiale. (In lavoro).

Codice cavalleresco italiano (Tecnica del duello), opera premiata con medaglia d'oro, del Cav. J. GELLI, 8ª ediz. riveduta di pag. XV-272. . . . . 2 50
— Vedi anche *Duellante.*

Codice doganale italiano con commento e note, dell'Avv. E. BRUNI, di pag XX-1078 con 4 inc. 6 50

Cognac (Fabbricazione del) **e dello spirito di vino e distillazione delle fecce e delle vinacce,** di DAL PIAZ-DI PRATO, di pagine X-168, con 37 inc. 2 —
— Vedi anche *Alcool.*

L. c.

Coleotteri italiani, del Dott. A. GRIFFINI, di pagine XVI-334 con 215 incisioni (volume doppio) . . . 3 —

Colombi domestici e colombicoltura, del Prof. P. BONIZZI, di pagine VI-210, con 29 incisioni . . . 2 —

— Vedi anche *Pollicoltura.*

Colori e la pittura (La scienza dei), del Prof. L. GUAITA, di pag. 248 . . . . 2 —

Colori e vernici, di G. GORINI, 3ª ediz. totalmente rifatta, per l'Ing. G. APPIANI, di pag. X-282, con 13 inc. 2 —

— Vedi anche *Luce e colori — Vernici.*

Coltivazione ed industrie delle piante tessili, propriamente dette e di quelle che danno materia per legacci, lavori d'intreccio, sparteria, spazzole, scope, carta, ecc., coll'aggiunta di un dizionario delle piante ed industrie tessili, di oltre 3000 voci, del Prof. M. A. SAVORGNAN D'OSOPPO, di pagine XII-476, con 72 inc. 5 —

— Vedi anche *Filatura — Tessitore.*

Compensazione degli errori con speciale applicazione ai rilievi geodetici, di F. CROTTI, di pag. IV-160 . . . . 2 —

Compositore-Tipografo (Manuale dell'allievo), di S. LANDI. — Vedi *Tipografia*, vol. II.

Computisteria, del Prof. V. GITTI:

Vol. I. Computisteria commerciale, 3ª ediz. di pagine VI-168. . . . . 1 50

Vol. II. Computisteria finanziaria, di pag. VIII-156 . 1 50

Computisteria agraria, del Prof. L. PETRI, di pagine VI-212 . . . . 1 50

— Vedi anche *Contabilità.*

Concia delle pelli ed arti affini, di G. GORINI, 3ª edizione interamente rifatta dai Dott. G. B. FRANCESCHI e G. VENTUROLI, di pag. IX-210. . . . . . 2 —

Conciliatore (Manuale del), dell'AVV. G. PATTACINI. Guida teorico-pratica con formulario completo pel Conciliatore, Cancelliere, Usciere e Patrocinatore di cause. 3ª edizione riveduta ed ampliata dall'autore e messa in armonia con l'ultima legge 28 luglio 1895, di pagine X-465 . . . . 3 —

L. c.

Concimi, del Prof. A. FUNARO, di pag. VII-253 . . . 2 —
— Vedi anche *Humus.*

Confezione d'abiti per signora e l'arte del taglio, compilato da EMILIA COVA, di pag. VIII-91, con 40 tavole illustrative . . . . 3 —
— Vedi anche *Disegno, taglio e confezione di biancheria.*

Coniglicoltura pratica, di G. LICCIARDELLI, con molte illustrazioni. (In lavoro).

Conserve alimentari, di G. GORINI, 3ª ediz. interamente rifatta dai Dott. G. B. FRANCESCHI e G. VENTUROLI, di pag. VIII-256 . . . . 2 —

Contabilità comunale, secondo le nuove disposizioni legislative e regolamentari (Testo unico 10 febbraio 1889 e R. Decreto 6 luglio 1890), del Prof. A. DE BRUN, di pag. VIII-244 . . . . 1 50

Contabilità generale dello Stato, dell'Avv. E. BRUNI, pag. VII-422 (volume doppio) . . . . 3 —

Cosmografia. *Uno sguardo all'Universo*, di B. M. LA LETA, di pag. XII-197, con 11 incisioni e 3 tavole. 1 50

Costituzione degli stati. — Vedi *Diritti e doveri — Ordinamento.*

Costruttore navale (Manuale del), di G. ROSSI, di pag. XVI-517, con 231 figure intercalate nel testo e 65 tabelle . . . . 6 —
— Vedi anche *Attrezzatura navale — Ingegnere navale — Macchinista navale.*

Cristallografia geometrica, fisica e chimica, applicata ai minerali, del Prof. E. SANSONI, di pagine XVI-368, con 284 incisioni nel testo (vol. doppio). 3 —
— Vedi anche *Geologia — Mineralogia.*

Cristoforo Colombo, di V. BELLIO, con 10 incisioni, di pag. IV-136 . . . . 1 50

Crittogame. — Vedi *Malattie crittogamiche.*

Crittografia (La) diplomatica, militare e commerciale, ossia l'arte di cifrare o decifrare le corrispondenze segrete. Saggio del conte L. GIOPPI. (In lavoro).

L. c.

Cronologia. — Vedi *Storia e cronologia.*

Cubatura dei legnami (Prontuario per la), di G. BELLUOMINI, 3ª edizione aumentata e corretta, di pagine 204 . . . . 2 50

— Vedi anche *Falegname.*

Curiosità. — Vedi *Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.*

Curve. Manuale pel tracciamento delle curve delle Ferrovie e Strade carrettiere di G. H. KRÖHNKE, traduzione di L. LORIA, 2ª edizione, di pagine 164, con 1 tavola 2 50

Dantologia, di G. A. SCARTAZZINI, 2ª edizione. Vita ed Opere di Dante Alighieri, di pagine VI-408 (volume doppio) . . . . 3 —

Debito (Il) pubblico italiano e le regole e i modi per le operazioni sui titoli che lo rappresentano, di F. AZZONI, di pag. VIII-376 (volume doppio) . . . . 3 —

— Vedi anche *Operazioni di borsa.*

Decorazione e industrie artistiche, dell'Architetto A. MELANI, 2 volumi, di pagine XX-460, con 118 incisioni . . . . 6 —

Determinanti e applicazioni, del Prof. E. PASCAL, di pag. VIII-330 (volume doppio) . . . . 3 —

Didattica per gli alunni delle scuole normali e pei maestri elementari del Prof. G. SOLI, di pag. VIII-214. 1 50

Digesto (Il), di C. FERRINI, di pag. IV-134 . . . . . 1 50

Dinamica elementare, del Dott. C. CATTANEO, di pag. VIII-146, con 25 figure 1 50

— Vedi anche *Termodinamica.*

Diritti e doveri dei cittadini, secondo le Istituzioni dello Stato, per uso delle pubbliche scuole, del Prof. D. MAFFIOLI, 9ª ediz., di pag. XVI-229 . . . . 1 50

Diritto amministrativo giusta i programmi governativi, ad uso degli Istituti tecnici, del Prof. G. LORIS, 3ª edizione, di pag. XXIV-541 (volume doppio) . . . 3 —

— Vedi anche *Contabilità comunale — Contabilità generale dello Stato — Legge comunale.*

L. c.

Diritto civile (Compendio di), del Prof. G. LORIS, giusta i programmi governativi ad uso degli Istituti Tecnici, di pag. XVI-336 (volume doppio). . . . . 3 —

Diritto civile italiano, del Prof. C. ALBICINI, di pag. VIII-128 . . . . 1 50

— Vedi anche *Codice civile — Codice di procedura civile.*

Diritto commerciale italiano, di E. VIDARI, di pag. X-514 (volume doppio). . . . . 3 —

— Vedi anche *Mandato — Codice commerciale.*

Diritto comunale e provinciale. — Vedi *Diritto amministrativo — Legge comunale — Contabilità comunale.*

Diritto costituzionale, di F. P. CONTUZZI, 2ª ediz., di pag. XVI-370 (volume doppio). . . . . 3 —

Diritto ecclesiastico, di C. OLMO, di pagine XII-472 (volume doppio) . . . . 3 —

Diritto internazionale privato, dell'Avv. Prof. F. P. CONTUZZI, di pag, XVI-392 (volume doppio) . . . 3 —

Diritto internazionale pubblico, dell'Avv. Prof. F. P. CONTUZZI, di pag. XII-320 (volume doppio) . . . 3 —

Diritto penale, dell'Avv. A. STOPPATO, di p. VIII-192. 1 50

— Vedi anche *Codice penale — Codice di procedura penale — Codice penale militare e penale militare marittimo.*

Diritto romano, del Prof. C. FERRINI, di pag. VIII-132. 1 50

Disegnatore meccanico e nozioni tecniche generali di Aritmetica, Geometria, Algebra, Prospettiva, Resistenza dei materiali, Apparecchi idraulici, Macchine semplici ed a vapore, Propulsori, per V. GOFFI, 2ª edizione riveduta, di pag. XXI-435, con 363 figure . . 5 —

Disegno. I principii del Disegno, del Prof. C. BOITO, 3ª edizione, di pag. IV-206, con 61 silografie . . . . 2 —

— Vedi anche *Monogrammi — Ornatista.*

Disegno assonometrico, del Prof. P. PAOLONI, di pag. IV-122 con 21 tavole e 23 figure nel testo . . . 2 —

Disegno geometrico, del Prof. A. ANTILLI, di pagine VIII-88, con 6 fig. nel testo e 27 tav. litogr., 2ª ediz. 2 —

L. c.

Disegno industriale, di E. GIORLI. Corso regolare di disegno geometrico e delle proiezioni. Degli sviluppi delle superfici dei solidi. Della costruzione dei principali organi delle macchine. Macchine utensili, di pagine VIII-218, con 206 problemi risolti e 261 figure . 2 —

Disegno di projezioni ortogonali, del Prof. D. LANDI, di pag. VIII-152, con 132 incisioni . . . . . 2 —

— Vedi anche *Proiezioni.*

Disegno topografico, del Capitano G. BERTELLI, 2ª edizione di pagine VI-137, con 12 tavole e 10 incisioni . . . . 2 —

— Vedi anche *Cartografia* — *Celerimensura* — *Prospettiva* — *Telemetria* — *Triangolazioni.*

Disegno, taglio e confezione di biancheria Manuale teorico pratico di), di E. BONETTI, con un Dizionario di nomenclatura, di pagine VIII-216 con 40 tavole illustrative . . . . 3 —

— Vedi anche *Confezione d' abiti.*

Disinfezione. — Vedi *Infezione.*

Distillazione. — Vedi *Alcool* — *Analisi del vino* — *Analisi volumetrica* — *Chimica agraria* — *Chimico* — *Cognac* — *Farmacista* — *Liquorista.*

Ditteri italiani, di PAOLO LIOY (*Entomologia III*), di pag. VII-356, con 227 incisioni (volume doppio) . . 3 —

Dizionario alpino italiano. Parte 1ª: *Vette e valichi italiani*, dell'Ing. E. BIGNAMI-SORMANI. — Parte 2ª: *Valli lombarde e limitrofe alla Lombardia*, dell'Ing. C. SCOLARI, di pag. XXII-310 . . . . . . 3 50

— Vedi anche *Alpi* — *Prealpi.*

Dizionario Eritreo (Piccolo) **Italiano-arabo-amarico,** raccolta dei vocaboli più usuali nelle principali lingue parlate nella colonia eritrea, di A. ALLORI, di pagine XXXIII-203 . . . . 2 50

— Vedi anche *Arabo volgare* — *Grammatica galla* — *Lingue d'Africa* — *Tigré.*

Dizionario bibliografico, di C. ARLIA, di pagine 100 . . . . 1 50

— Vedi anche *Bibliografia* — *Bibliotecario.*

L. c.

Dizionario filatelico, per il raccoglitore di francobolli con introduzione storica e bibliografia, di J. Gelli, di pag. LXIV-422 . . . . 4 50

Dizionario fotografico pei dilettanti e professionisti, con oltre 1500 voci in 4 lingue, 500 sinonimi, e 600 formule, di L. Gioppi, di pag. VIII-600, con 95 incisione e 10 tavole 7 50

Dizionario geografico universale, del Dott. G. Garollo, 4ª edizione completamente rifatta. Uscirà nell'autunno del 1896.

Dizionario milanese-italiano e repertorio italiano-milanese, di Cletto Arrighi, di pag. 912, a due colonne. 2ª edizione 8 50

Dizionario tecnico in quattro lingue dell'Ing. E. Weber. 4 volumi.

vol. I. Italiano-Tedesco-Francese-Inglese, di pagine IV-336 . . . . 4 —

vol. II. Deutsch-Italienisch-Französisch-Englisch. (In lavoro).

vol. III. Français-Italien-Allemand-Anglais. (In lavoro).

vol. IV. English-Italian-German-French. (In lav.).

Dizionario termini delle corse, di G. Volpini, di pag. 47 . . . . 1 —

Dizionario universale delle lingue italiana, tedesca, inglese e francese, disposte in un unico alfabeto. 1 vol. di pag. 1200 . . . . 8 —

Dizionario volapük. — Vedi *Volapük.*

Dogane. — Vedi *Codice doganale — Trasporti e tariffe.*

Dottrina popolare, in 4 lingue. (Italiana, Francese, Inglese e Tedesca). Motti popolari, frasi commerciali e proverbi, raccolti da G. Sessa, 2ª edizione, di pagine IV-212. . . . . 2 —

Doveri del macchinista navale e condotta della macchina a vapore marina ad uso dei macchinisti navali e degli Istituti nautici, di M. Lignarolo, di di pag. XVI-303 . . . . 2 50

L. c.

Duellante (Manuale del) in appendice al *Codice cavalleresco.* Opera premiata con medaglia d'oro e con diploma d'onore, del Cav. J. GELLI, 2ª edizione, di pag. VIII-256, con 27 tavole 2 50
— Vedi anche *Codice cavalleresco — Scherma.*

Economia dei fabbricati rurali, di V. NICCOLI, pag. VI-192 . . . . 2 —

Economia politica, del Prof. W. S. JEVONS, traduz. del Prof. L. COSSA, 3ª ediz. riveduta di pag. XIV-174. 1 50

Elettricista (Manuale dell'), di G. COLOMBO e FERRINI, di pag. VIII-204-44, con 40 incisioni . . . . 4 —

Elettricità, del Prof. FLEEMING JENKIN, traduzione del Prof. R. FERRINI, di pagine VIII-180, con 32 incisioni, 2ª ediz. (In lavoro).

Embriologia e morfologia generale, del Prof. G. CATTANEO, di pag. X-242, con 71 incisioni . . . 1 50

Enciclopedia Hoepli (Piccola), in 2 vol. di 3375 pag. di due colonne per ogni pagina, con Appendice (146-740 voci). L'opera completa elegantemente legata. 20 —

Energia fisica, di R. FERRINI, di pagine VI-108, con 15 incisioni 1 50

Enologia, precetti ad uso degli enologi italiani, del Prof. O. OTTAVI, 3ª edizione interamente rifatta da A. STRUCCHI, con una Appendice sul metodo della Botte unitaria pei calcoli relativi alle botti circolari, dell'Ing. Agr. R. BASSI, di pag. XVI-291, con 29 inc. 2 —
— Vedi anche *Alcool — Analisi del vino — Cantiniere — Cognac — Liquorista — Malattie ed alterazioni dei vini — Uva da tavola — Vino — Viticoltura.*

Enologia domestica, di R. SERNAGIOTTO, di pagine VIII-223 . . . . 2 —

Entomologia. — Vedi *Animali parassiti — Apicoltura — Bachi da seta — Coleotteri — Ditteri italiani — Imbalsamatore — Insetti nocivi — Insetti utili — Lepidotteri italiani — Ortotteri.*

Eritrea. — Vedi *Dizionario eritreo, italiano-arabo-amarico — Grammatica galla — Lingue d'Africa — Prodotti agricoli del Tropico — Tigré-italiano.*

L. c.

Errori e pregiudizi volgari, confutati colla scorta della scienza e del raziocinio da G. STRAFFORELLO, di pag. IV-170. . . . . 1 50

Esercizi di algebra elementare, del Prof. PINCHERLE, di pag. VIII-135, con 2 incisioni 1 50

— Vedi anche *Algebra.*

Esercizi di calcolo infinitesimale (Calcolo differenziale e integrale), del Prof. E. PASCAL, di pagine XX-372 (volume doppio) . . . . 3 —

— Vedi anche *Calcolo infinitesimale.*

Esercizi di geometria, del Prof. PINCHERLE. (In lav.).

Esercizi di traduzione a complemento della grammatica francese, del Prof. G. PRAT, di pagine VI-183 . . . . 1 50

Esercizi di traduzione con vocabolario a complemento della Grammatica tedesca, del Prof. G. ADLER, di IV-236 . . . . 1 50

Esercizi geografici e quesiti, sull'Atlante geografico universale di R. Kiepert, di L. HUGUES, 3ª edizione rifatta, di pag. VIII-208. . . . . 1 50

Esercizi greci per la 4ª classe ginnasiale in correlazione alle *Nozioni elementari di lingua greca*, del Prof. V. INAMA; di A. V. BISCONTI, di pag. XXI-237. 1 50

Esercizi latini con regole (Morfologia generale), del Prof. P. E. CERETI, di pag. XII-332. . . . . . 1 50

Esplodenti e modo di fabbricarli, di R. MOLINA, di pag. XX-300 . . . . 2 50

— Vedi anche *Pirotecnia.*

Estetica, del Prof. M. PILO, di pag. XX-260 . . . . 1 50

Estimo dei terreni. Garanzia dei prestiti ipotecari e dell'equa ripartizione dell'imposta, dell'Ing. P. FILIPPINI, di pag. XVI-328, con 3 incisioni. . . . . . 3 —

Estimo rurale, di F. CAREGA DI MURICCE, di pagine VI-164 . . . . 2 —

— Vedi anche *Agronomia — Catasto — Celerimensura — Disegno topografico — Economia dei fabbricati rurali — Geometria pratica — Triangolazioni.*

Etica, del Prof. L. FRISO (In lavoro).

— Vedi anche *Filosofia morale*

L. c.

Etnografia, di B. MALFATTI, 2ª edizione interamente rifusa, di pag. VI-200 . . . . 1 50
— Vedi anche *Antropologia — Paleoetnologia.*

Fabbricati civili di abitazione, dell'Ing. C. LEVI, di pag. XII-385, con 184 incisioni 4 50

Fabbro. — Vedi *Fonditore — Meccanico — Operaio — Tornitore.*

Falegname ed ebanista. Natura dei legnami, maniera di conservarli, prepararli, colorirli e verniciarli, loro cubatura, di G. BELLUOMINI, di pag. X-138, con 42 incisioni . . . . 2 —
— Vedi anche *Cubatura.*

Farmacista (Manuale del), del Dott. P. E. ALESSANDRI, di pagine XII-628, con 138 tavole e 80 incisioni originali. 6 50
— Vedi anche *Impiego ipodermico — Materia medica — Medicatura antisettica.*

Ferro. — Vedi *500 meccanismi — Ingegnere civile — Ingegnere navale — Metalli — Operaio — Peso dei metalli — Resistenza materiali — Siderurgia — Tempera — Tornitore meccanico — Travi metallici.*

Ferrovie. — Vedi *Codice doganale — Curve — Macchinista e fuochista — Trasporti e tariffe.*

Filatelia. — Vedi *Dizionario filatelico.*

Filatura. Manuale di filatura, tessitura e lavorazione meccanica delle fibre tessili, di E. GROTHE, traduzione sull'ultima edizione tedesca, di pagine VIII-414 con 105 incisioni . . . . 5 —
— Vedi anche *Coltivazione delle piante tessili — Piante industriali — Tessitore.*

Filatura della seta, di G. PASQUALIS. (In lavoro).

Filologia classica, greca e latina, di V. INAMA, di pag. XII-195 . . . . 1 50

Filonauta. Quadro generale di navigazione da diporto e consigli ai principianti, con un Vocabolario tecnico più in uso nel panfiliamento, del Capitano G. OLIVARI, di pag. XVI-286 . . . . 2 50

L. c.

Filosofia. — Vedi *Estetica — Etica — Filosofia morale — Logica — Psicologia — Psicologia fisiologica.*

Filosofia morale, di L. FRISO, di pagine XVI-336 (volume doppio) . . . . 3 —

— Vedi anche *Etica.*

Finanze. — Vedi *Debito pubblico — Scienza delle finanze — Valori pubblici.*

Fiori artificiali, Manuale del fiorista, di O. BALLERINI, di pag. XVI-278, con 144 incisioni e 1 tavola cromatica a 36 colori 3 50

Fiori. — Vedi *Botanica — Floricoltura — Orticoltura — Piante e fiori.*

Fisica, del Prof. BALFOUR STEWART, 5ª ediz. italiana interam. rifatta dal Prof. O. MURANI, di pag. XII-292, con 139 incisioni 1 50

Fisica (Elementi di), per gli Istituti tecnici e Licei, del Prof. O. MURANI, di pag. XX-867, con 380 incisioni e 3 tavole 5 50

— Vedi anche *Calore — Dinamica — Energia fisica — Luce e suono — Termodinamica.*

Fisiologia, di FOSTER, traduz. del Prof. G. ALBINI, 3ª ediz. di pag. XII-158, con 18 incisioni 1 50

Fisiologia vegetale, del Dott. LUIGI MONTEMARTINI, con illustrazioni. (In lavoro).

— Vedi anche *Anatomia vegetale.*

Floricoltura (Manuale di), di C. M. Fratelli RODA, di pag. VIII-186, con 61 incisioni . . . . 2 —

— Vedi anche *Botanica — Fiori artificiali — Orticoltura — Piante e fiori.*

Fognatura cittadina, dell'Ing. D. SPATARO, di pagine X-684, con 220 figure e 1 tavola in litografia. . 7 —

Fonditore in tutti i metalli (Manuale del), di G. BELLUOMINI, di pag. 146, con 41 incisioni . . . . . 2 —

— Vedi anche *Operaio.*

Fonologia greca, del Prof. A. CINQUINI. (In lavoro).

Fonologia italiana, del Dott. L. STOPPATO, di pagine VIII-102 . . . . 1 50

L. c.

Fonologia latina, di S. CONSOLI, di pag. 208 . . . 1 50

Fotocromatografia (La), del Dott. L. SASSI, di pagine XXI-138, con 19 incisioni . . . . 2 —

Fotografia ortocromatica, del Dott. C. BONACINI, di pag. XVI-277 con incisioni e 5 tavole 3 50

Fotografia pei dilettanti. (Come il sole dipinge), di G. MUFFONE, di pag. XII-306, 3ª edizione rifatta ed aumentata, con 83 incisioni . . . . 2 —

Fotografia ed arti affini. — Vedi *Arti grafiche* — *Dizionario Fotografico* — *Litografia* — *Proiezioni* — *Ricettario fotografico.*

Francobolli. — Vedi *Dizionario filatelico.*

Frumento e mais, di G. CANTONI, di pag. VI-168, con 13 incisioni . . . . 2 —

Frutta minori (Le), di A. PUCCI, di pagine VIII-192, con 96 incisioni 2 50

Frutticoltura, del Prof. Dott. D. TAMARO, 2ª ediz., di pag. XVI-225, con 86 incisioni . . . . 2 —

Frutti artificiali. — Vedi *Pomologia artificiale.*

Fulmini e parafulmini, del Dott. Prof. E. CANESTRINI, di pag. VIII-166, con 6 incisioni . . . . . . 2 —

Funghi (I) **ed i tartufi,** loro natura, storia, coltura, conservazione e cucinatura. Cenni di FOLCO BRUNI, di pag. VIII-184 . . . . 2 —

Funzioni ellittiche, del Prof. E. PASCAL, di pag. 240. 1 50

Galvanoplastica, ed altre applicazioni dell'elettrolisi. Galvanostegia, Elettrometallurgia. Affinatura dei metalli, Preparazione dell'alluminio, Sbianchimento della carta e delle stoffe, Risanamento delle acque, Concia elettrica dalle pelli, ecc. del Prof. R. FERRINI, 2ª edizione, completamente rifatta, di pag. XII-292, con 45 incisioni . . . . 4 —

Gelsicoltura, del Prof. D. TAMARO, di pag. XVI-175, e 22 incisioni . . . . 2 —

— Vedi anche *Bachi da seta.*

Geodesia. — Vedi *Compensazione degli errori* — *Celerimensura* — *Curve* — *Disegno topografico* — *Geometria pratica* — *Telemetria* — *Triangolazioni.*

L. c.

Geografia, di G. GROVE, traduzione del Prof. G. GALLETTI. 2ª edizione riveduta, di pagine XII-160, con 26 incisioni 1 50

Geografia classica, di H. F. TOZER, traduzione e note del Prof. I. GENTILE, 5ª ediz., di pag. IV-168 . 1 50

Geografia fisica, di A. GEIKIE, traduzione sulla 6ª ediz. inglese di A. STOPPANI, 3ª ediz., di pag. IV-132, con 20 incisioni 1 50

Geologia, di GEIKIE, traduzione sulla 3ª edizione inglese di A. STOPPANI, 3ª edizione di pag. VI-154, con 47 incisioni 1 50

— Vedi anche *Paleoetnologia.*

Geometria analitica dello spazio, del Prof. F. ASCHIERI, di pag. VI 196, con 11 incisioni 1 50

Geometria analitica del piano, del Prof. F. ASCHIERI, di pag. VI-194, con 12 incisioni 1 50

Geometria descrittiva, di F. ASCHIERI, 2ª edizione. (In lavoro).

Geometria metrica o trigonometrica, del Prof. S. PINCHERLE. 4ª edizione, di pagine IV-158, con 47 incisioni 1 50

Geometria pratica, dell'Ing. Prof. G. EREDE, 2ª edizione riveduta, di pag. X-184, con 124 incisioni . . . 2 —

— Vedi anche *Disegno assonometrico — Disegno geometrico — Disegno topografico — Geodesia — Regolo calcolatore — Statica.*

Geometria projettiva del piano e della stella, del Prof. F. ASCHIERI, 2ª edizione, di pag. VI-228, con 86 incisioni 1 50

Geometria projettiva dello spazio, del Prof. F. ASCHIERI, 2ª edizione rifatta, di pagine VI-264, con 16 incisioni. 1 50

Geometria pura elementare, del Prof. S. PINCHERLE, 4ª edizione, di pagine VIII-159, con 112 incisioni 1 50

— Vedi anche *Esercizi di geometria.*

Giardino (Il) infantile, del Prof. P. CONTI, di pagine IV-214, con 27 tavole (volume doppio) . . . . 3 —

L. c.

Ginnastica (Storia della), di F. VALLETTI, di pagine VIII-184 . . . . 1 50

Ginnastica femminile, di F. VALLETTI, di pagine VI-112. con 67 illustrazioni. . . . . 2 —

Ginnastica maschile (Manuale di), per cura di J. GELLI, di pag. VIII-108, con 216 incisioni . . . . . 2 —

— Vedi anche *Giuochi ginnastici.*

Gioielleria, oreficeria, oro, argento e platino, di E. BOSELLI, di pag. 336, con 125 incisioni . . . 4 —

Giuochi ginnastici per la gioventù delle scuole e del popolo, raccolti e descritti, di F. GABRIELLI, di pag. XX-218, con 24 tavole illustrative. 2 50

— Vedi anche *Giardino infantile.*

Glottologia, del Pr. G. DE GREGORIO, di pag. XXXII-318 (volume doppio) . . . . 3 —

— Vedi anche *Letterature diverse — Lingua gotica — Lingue neolatine — Sanscrito.*

Gnomonica ossia **l'arte di costruire orologi solari,** lezioni popolari di B. M. LA LETA, di p. VIII-160. 1 50

— Vedi anche *Orologeria.*

Grafologia. del Prof. C. LOMBROSO, con 470 fac-simili, di pag. V-245. . . . . 3 50

Grammatica albanese, del Prof. V. LIBRANDI. (In lavoro).

Grammatica araldica. — Vedi *Araldica.*

Grammatica e dizionario della lingua dei Galla (oromonica), del Prof. E. VITERBO.

Vol I. Galla-Italiano, di pag. VIII-152 . . . . . 2 50

Vol. II. Italiano-Galla, di pag. LXIV-106 . . . . . 2 50

Grammatica francese, del Prof. G. PRAT, di pagine XI-287 . . . . 1 50

— Vedi anche *Esercizi di traduzione — Letteratura.*

Grammatica greca. (Nozioni elementari di lingua greca), del Prof. INAMA, 2ª edizione di pag. XVI-208. 1 50

— Vedi anche *Esercizi — Fonologia greca — Letteratura — Morfologia greca — Verbi greci.*

Grammatica della lingua greca moderna, del Prof. R. LOVERA, di pag. VI-154 . . . . 1 50

L. c.

Grammatica inglese, del Prof. L. PAVIA, di p. XII-260. 1 50

Grammatica italiana, di T. CONCARI, 2ª edizione, riveduta, di pag. XVI-230 . . . . 1 50

— Vedi anche *Fonologia italiana.*

Grammatica latina, del Prof. L. VALMAGGI, p. X-250. 1 50

— Vedi anche *Esercizi latini — Fonologia latina — Letteratura romana.*

Grammatica della lingua olandese, di M. MORGANA, di pag. VIII-224 (volume doppio) . . . . . . 3 —

Grammatica e vocabolario della lingua rumena, del Prof. R. LOVERA, di pag. VIII-200 . . . 1 50

Grammatica ed esercizi pratici della lingua ebraica, del Prof. I. LEVI. (In lavoro).

Grammatica russa, del Prof. VOINOVICH, di pag. X-272 (volume doppio) . . . . 3 —

Grammatica spagnuola, del Prof. L. PAVIA, di pagine XII-194 . . . . 1 50

— Vedi anche *Letteratura.*

Grammatica tedesca, del Prof. L. PAVIA, di pagine XVIII-254 . . . . 1 50

— Vedi anche *Esercizi di traduzione — Letteratura.*

Gravitazione. Spiegazione elementare delle principali perturbazioni nel sistema solare di Sir G. B. AIRY, traduzione, note ed aggiunte di F. PORRO, con 50 incisioni, di pag. XXII-176 . . . . 1 50

Grecia antica. — Vedi *Arte greca — Storia antica.*

Humus (L'), la fertilità e l'igiene dei terreni culturali, del Prof. A. CASALI, di pag. XVI-220 . . 2 —

— Vedi anche *Concimi.*

Idraulica, del Prof. Ing. T. PERDONI. (In lavoro).

Idroterapia. — Vedi *Acque.*

Igiene. — Vedi *Acque minerali — Fognatura cittadina — Igiene del lavoro — Igiene vita pubblica e privata — Igiene privata e medicina popolare — Igiene rurale — Igiene scolastica — Igiene veterinaria — Infezione, disinfezione e disinfettanti — Medicatura antisettica.*

Igiene del lavoro, di TRAMBUSTI A. e SANARELLI, di pagine VIII-362, con 70 incisioni 2 50

L. c.

Igiene della vita pubblica e privata, del Dott. G. FARALLI, di pag. XII-250 . . . . , ... 2 50

Igiene privata e medicina popolare ad uso delle famiglie, di C. BOCK, traduzione di E. PARIETTI sulla 7ª edizione tedesca, con una introduzione di G. SORMANI, di pag. XII-278 . . . . 2 50

Igiene pubblica, del Dott. C. GORINI. (In lavoro).

Igiene rurale, di A. CARRAROLI, di pagine X-470 (volume doppio) . . . . 3 —

Igiene scolastica, di A. REPOSSI, 2ª edizione, di pag. IV-246 . . . . 2 —

Igiene veterinaria, del Dottor U. BARPI, di pagine VIII-228 . . . . 2 —

Igroscopi, igrometri, umidità atmosferica, del Prof. P. CANTONI, di pag. XII-146, con 24 incisioni e 7 tabelle 1 50

Illuminazione elettrica (Impianti di), dell'Ing. E. PIAZZOLI, 3ª ediz. interamente rifatta, con 300 incis. 6 50

Imbalsamatore (Manuale dell'), preparatore tassidermista, di R. GESTRO, 2ª ediz., riveduta, di pag. XII-148, con 38 incisioni . . . . 2 —

— Vedi anche *Naturalista viaggiatore — Zoologia.*

Imenotteri, Neurotteri, Pseudoneurotteri, Ortotteri e Rincoti italiani, del Dott. A. GRIFFINI. (In lavoro).

Impiego (L') ipodermico e la dosatura dei rimedi. Manuale di terapeutica del Dott. G. MALACRIDA, di pagine 305 . . . . 3 —

Imposte dirette (Riscossione delle), di E. BRUNI, di pag. VIII-158 . . . . 1 50

— Vedi anche *Proprietario di case — Ricchezza mobile.*

Incisioni. — Vedi *Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.*

Industria della carta, dell'Ing. L. SARTORI, di pag. VII-326, con 106 incisioni e 1 tavola 5 50

Industria della seta, di L. GABBA, 2ª edizione, di pag. IV-208 . . . . 2 —

L. c.

Industria (L') saponiera, con alcuni cenni sull'industria della soda e della potassa. Materia prima e fabbricazione in generale. Guida pratica dell'Ingegnere E. MARAZZA, di pag. VII-410, con 111 figure e molte tabelle . . . . 6 —

Industria (L') stearica. Manuale pratico dell'Ing. E. MARAZZA, di pagine 288, con 76 incisioni e con molte tabelle . . . . 5 —

Infezione, disinfezione e disinfettanti, del Dott. Prof. P. E. ALESSANDRI, di pagine VIII-190, con 7 incisioni . . . . 2 —

Ingegnere agronomo. — Vedi *Prontuario.*

Ingegnere civile. Manuale dell'Ingegnere civile e industriale, di G. COLOMBO, 15ª ediz. (37°, 38° e 39° migliaio). (In lavoro).

Il medesimo tradotto in francese da P. MARCILLAC. 5 50

Ingegnere navale. Prontuario di A. CIGNONI, di pagine XXXII-292, con 36 figure. Legato in tela L. 4 50, in pelle 5 50

Insetti nocivi, di F. FRANCESCHINI, di pag. VIII-264, con 96 incisioni . . . . 2 —

Insetti utili, di F. FRANCESCHINI, di pagine XII-160, con 43 incisioni e 1 tavola . . . . 2 —

Interesse e sconto, di E. GAGLIARDI di pag. VI-204. 2 —

Ipoteche (Manuale per le), del Prof. Avv. A. RABBENO, di pag. XVI-247 . . . . 1 50

Ittiologia. — Vedi *Ostricoltura — Piscicoltura — Zoologia*, vol. II.

Latte, burro e cacio. Chimica analitica applicata al caseificio, del Prof. SARTORI, di pagine X-162, con 24 incisioni . . . . 2 —

— Vedi anche *Caseificio.*

Lavori in terra (Manuale di), dell'Ing. B. LEONI, di pag. XI-305, con 38 incisioni (volume doppio) . . . . 3 —

Lavori femminili. — Vedi *Confezione d'abiti per signora e l'arte del taglio — Disegno, taglio e confezioni di biancheria — Macchine da cucire e da ricamare — Monogrammi — Ornatista.*

L. c.

Legatore di libri, con molte illustrazioni dell'Ing. L. MAROCCHINO. (In lavoro).

Legge (La nuova) **comunale e provinciale,** annotata dall'Avv. E. MAZZOCCOLO, 3ª ediz., con l'aggiunta di due regolamenti e di due indici, di pag. VIII-728 . 4 50

Legge comunale (Appendice alla) **del 22 e 23 luglio 1894,** di E. MAZZOCCOLO, di pag. VIII-256 . 2 —

Leggi usuali (Raccolta delle). (In lavoro).

Leghe metalliche, del Prof. I. GHERSI. (In lavoro).

Legislazione rurale, secondo il programma governativo per gli Istituti Tecnici, dell'Avv. E. BRUNI, di pag. XI-423 (volume doppio) . . . . 3 —

Legnami. — Vedi *Cubatura dei legnami* — *Falegname.*

Lepidotteri italiani, del Dott. A. GRIFFINI, di pagine XIII-248, con 149 incisioni 1 50

— Vedi anche *Animali parassiti* — *Coleotteri* — *Ditteri* — *Insetti* — *Ortotteri.*

Letteratura albanese (Manuale di), del Prof. A. STRATICÒ, di pag. XXIV-280 (volume doppio) . . . . 3 —

Letteratura americana, di G. STRAFFORELLO, di pag. 158. . . . . 1 50

Letteratura danese. — Vedi *Letteratura norvegiana.*

Letteratura ebraica, di A. REVEL, 2 volumi, di pag. 364. . . . . 3 —

Letteratura egiziana, del Dott. L. BRIGIUTI. (In lavoro).

Letteratura francese, del Prof. E. MARCILLAC, traduzione di A. PAGANINI, 2ª ediz., di pag. VIII-184. 1 50

— Vedi anche *Grammatica francese* — *Esercizi per la grammatica francese.*

Letteratura greca, del Prof. V. INAMA, 11ª edizione, migliorata (dal 40° al 45° migliaio), di pag. VIII-234 . 1 50

— Vedi anche *Esercizi greci* — *Filologia classica* — *Fonologia* — *Glottologia* — *Grammatica greca* — *Morfologia greca* — *Verbi greci.*

L. c.

Letteratura indiana, del Prof. A. DE GUBERNATIS, di pag. VIII-159 . . . . 1 50

Letteratura inglese, del Prof. E. SOLAZZI, 2ª ediz., di pag. VIII-194 . . . . 1 50

— Vedi anche *Grammatica inglese.*

Letteratura islandese, del Prof. S. AMBROSOLI. (In lavoro).

Letteratura italiana, di C. FENINI, 4ª edizione, di pag. VI-204 . . . . 1 50

— Vedi anche *Fonologia italiana — Morfologia italiana.*

Letteratura latina. — Vedi *Esercizi latini — Filologia classica — Fonologia latina — Grammatica latina — Letteratura romana.*

Letteratura norvegiana, di S. CONSOLI, di pagine XVI-272 . . . . 1 50

Letteratura persiana, del Prof. I. PIZZI, di pagine X-208 . . . . 1 50

Letteratura provenzale, del Prof. A. RESTORI, di pag. X-220 . . . . 1 50

Letteratura romana, del Prof. F. RAMORINO, 4ª edizione riveduta e corretta (dal 13° al 17° migliaio), di pag. IV-320. . . . . 1 50

Letteratura spagnuola e portoghese, del Prof. L. CAPPELLETTI, di pag. VI-206. . . . . 1 50

— Vedi anche *Grammatica spagnuola.*

Letteratura tedesca, del Prof. O. LANGE, traduzione di A. PAGANINI, 2ª edizione corretta, di pagine XII-168 . . . . 1 50

— Vedi anche *Esercizi tedeschi — Grammatica tedesca.*

Letteratura ungherese, di ZIGÀNY ARPÀD, di pagine XII-295 . . . . 1 50

Letterature elleniche seriori, del Prof. A. PASDERA. (In lavoro).

vol. I. Alessandrina e greco-romana d'occidentale.
vol. I. Greco-romana orientale e bizantina.

L. c.

Letterature slave, di D. CIÀMPOLI, 2 volumi:
I. Bulgari, Serbo-Croati, Yugo-Russi, di pag. IV-144. 1 50
II. Russi, Polacchi, Boemi, di pag. IV-142 . . . . 1 50

Libri e biblioteconomia. — Vedi *Bibliografia — Bibliotecario — Dizionario bibliografico — Paleografia — Tipografia.*

Lingua araba. — Vedi *Arabo volgare — Dizionario eritreo — Grammatica Galla — Lingue dell'Africa — Tigrè.*

Lingua gotica, grammatica, esercizi, testi, vocabolario comparato con ispecial riguardo al tedesco, inglese, latino e greco, del Prof. S. FRIEDMANN, di pag. XVI-333. (volume doppio) . . . . 3 —

Lingue dell'Africa, di R. CUST, versione italiana del Prof. A. DE GUBERNATIS, di pag. IV-110 . . . . 1 50

Lingue neo-latine, del Dott. E. GORRA, di pag. 147. 1 50
— Vedi *Filologia classica — Glottologia.*

Lingue straniere (Studio delle), di C. MARCEL, ossia l'Arte di pensare in una lingua straniera, traduzione del Prof. DAMIANI, di pag. XVI-136 . . . . 1 50

Liquorista. — (In lavoro).
— Vedi anche *Alcool — Cognac — Enologia.*

Litografia, di C. DOYEN, di pag. VIII-261, con 8 tavole in cromo e fototipia e un album fuori testo con 40 figure di attrezzi, ecc., occorrenti al litografo . . . 4 —

Logaritmi (Tavole di), con 5 decimali, pubblicate per cura di O. MÜLLER, 5ª ediz., aumentata delle tavole dei logaritmi d'addizione e sottrazione per cura di M. RAINA, di pag. XXXIV-186. . . . . 1 50

Logica, di W. STANLEY JEVONS, traduz. del Prof. C. CANTONI, 4ª ediz., di pag. VIII-154, e 16 incisioni . . 1 50

Logica matematica, di C. BURALI-FORTI, di pagine VI-158. . . . . 1 50

Logismografia, di C. CHIESA, 3ª edizione, di pagine XIV-172 . . . . 1 50
— Vedi anche *Contabilità.*

Luce e colori, del Prof. G. BELLOTTI, di pag. X-157, con 24 incisioni e 1 tavola 1 50

L. c.

Luce e suono, di E. Jones, traduzione di U. Fornari, di pag. VIII-336, con 121 incisioni (volume doppio) . . 3 —

Macchinista e fuochista, del Prof. G. Gautero, 6ª edizione, con aggiunte dell'Ing. L. Loria, di pagine XIV-180, con 24 incisioni e col testo della Legge sulle caldaie, ecc. (dal 10° al 12° migliaio) . . . . . 2 —

Macchinista navale (Manuale del), di M. Lignarolo, di pag. XII-404, con 164 figure 5 50

— Vedi anche *Doveri del macchinista navale.*

Macchine agricole, del conte A. Cencelli-Perti, di pag. VIII-216, con 68 incisioni . . . . 2 —

Macchine per cucire e ricamare, dell'Ing. Alfredo Galassini, di pag. VII-230, con 100 incisioni . 2 50

Macchine. — Vedi *Disegnatore meccanico — Doveri del macchinista — Il meccanico — Ingegnere civile — Ingegnere navale — Macchinista e fuochista — Macchinista navale — Meccanica — Meccanismi (500) — Modellatore meccanico — Operaio — Tornitore meccanico.*

Magnetismo ed elettricità, del Dott. G. Poloni, 2ª ediz. curata dal Prof. F. Grassi, di pag. XIV-370, con 136 incisioni e 2 tavole 3 50

Maiale (Il). Razze; Metodi di riproduzione, di allevamento, ingrassamento, commercio, salumeria. patologia suina. terapeutica. ecc., del Prof. E. Marchi, 2ª edizione riccamente illustrata. (In lavoro).

Mais. — Vedi *Frumento e mais — Panificazione.*

Malattie crittogamiche delle piante erbacee coltivate, del Dott. R. Wolf, traduzione con note ed aggiunte del Dottor P. Baccarini, di pag. X-268, con 50 incisioni . . . . 2 —

Malattie ed alterazioni dei vini, del Prof. S. Cettolini, di pag. XI-138, con 13 incisioni . . . . . . 2 —

Malattie trasmissibili. — Vedi *Animali parassiti — Zoonosi.*

Mandato commerciale, del Prof. E. Vidari, di pagine VI-160. . . . . 1 50

L. c.

Mare (Il), del Prof. V. Bellio. di pag. IV-140, con 6 tavole litografate a colori 1 50

Marino (Manuale del) **militare e mercantile,** di De Amezaga, con 18 xilografie, 2ª edizione, con appendice di Bucci di Santafiora. (In lavoro).

Marmista (Manuale del), di A. Ricci, 2ª edizione, di pag. XII-154, con 47 incisioni . . . . 2 —

Materia medica moderna (Manuale di), del Dott. G. Malacrida, di pag. XI-761 . . . . 7 50

Meccanica, del Prof. R. Stawell Ball, traduz. del Prof. J. Benetti, 3ª edizione, di pag. XVI-214, con 89 incisioni 1 50

Meccanico, di E. Giorli. Nozioni speciali di Aritmetica, Geometria, Meccanica, Generatori del vapore, Macchine a vapore, Collaudazione e costo dei materiali, Doratura, Argentatura e Nichelatura, di pagine XII-234, con 200 problemi risolti e 130 figure. . . . 2 —

— Vedi anche *Disegnatore meccanico — Disegno industriale — Macchinista e fuochista — Macchinista navale — Macchine agricole — Macchine da cucire e ricamare — Meccanismi (500) — Modellatore meccanico — Operaio — Orologeria — Tornitore meccanico.*

Meccanismi (500), scelti fra i più importanti e recenti riferentisi alla dinamica, idraulica, idrostatica, pneumatica, macchine a vapore, molini, torchi, orologerie ed altre diverse macchine, da H. T. Brown, traduzione italiana sulla 16ª edizione inglese, dall'Ingegnere F. Cerruti. di pag. VI-176, con 500 incisioni nel testo (2ª edizione italiana) 2 50

Medaglie. — Vedi *Monete greche — Monete romane — Numismatica — Vocabolarietto pei numismatici.*

Medicatura antisettica, del Dott. A. Zambler, con prefazione del Prof. E. Triconi, di pag. XVI-124, con 6 incisioni 1 50

Metalli preziosi (oro, argento, platino, estrazione, fusione, assaggi, usi), di G. Gorini, 2ª edizione di pagine 196, con 9 incisioni . . . . 2 —

— Vedi anche *Oreficeria — Saggiatore.*

L. c.

Metallurgia. — Vedi *Siderurgia.*

Meteorologia generale, del Dott. L. De Marchi, di pag. vi-156, con 8 tavole colorate 1 50

— Vedi anche *Climatologia — Geografia fisica — Igroscopi e igrometri.*

Metrica dei greci e dei romani, di L. Müller, tradotta dal Dott. V. Lami, 2ª edizione. (In lavoro).

Metrologia Universale ed il **Codice Metrico Internazionale,** coll'indice alfabetico di tutti i pesi misure, monete ecc. dell'Ing. A. Tacchini, di pagine xx-482. . . . . 6 50

— Vedi anche *Statica degli strumenti metrici.*

Mezzeria (Manuale pratico della) e dei varî sistemi della colonia parziaria in Italia, del Prof. Avv. A. Rabbeno, di pag. viii-196 . . . . 1 50

Micologia. — Vedi *Funghi e Tartufi — Malattie crittogamiche.*

Microscopia. — Vedi *Anatomia microscopica — Animali parassiti — Bacologia — Batteriologia — Microscopio — Protistologia — Tecnica protistologica.*

Microscopio (Il). Guida elementare alle osservazioni di Microscopia, di Camillo Acqua, di pag. xii-226, con 81 incisioni 1 50

Militaria. — Vedi *Codice cavalleresco — Duellante — Esplodenti — Scherma — Storia arte militare — Ufficiale (Manuale dell').*

Mineralogia. — Vedi *Arte mineraria — Cristallografia — Marmista — Metalli preziosi — Mineralogia generale — Mineralogia descrittiva — Oreficeria — Pietre preziose — Siderurgia.*

Mineralogia generale, del Prof. L. Bombicci, 2ª edizione, riveduta, di pag. xvi-190, con 183 incisioni e 3 tavole cromolitogr. 1 50

Mineralogia descrittiva, del Prof. L. Bombicci, 2ª ediz. di pagine iv-300, con 119 incisioni (volume doppio) . . . . 3 —

Mitilicoltura. — Vedi *Ostricoltura — Piscicoltura.*

L. c.

Mitologia comparata, di A. DE GUBERNATIS, 2ª ediz. di pag. VIII-150. (Esaurito).

Mitologia greca, di A. FORESTI:
Volume I. *Divinità,* di pag. VIII-264 . . . . . 1 50
Volume II. *Eroi,* di pag. 188. . . . . 1 50

Mitologia romana, di A. FORESTI. (In lavoro).

Mobili artistici. — Vedi *Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.*

Moda. — Vedi *Confezioni d'abiti — Disegno, taglio e confezione biancheria — Fiori artificiali.*

Modellatore meccanico, falegname ed ebanista, del Prof. G. MINA, di pag. XVII-428, con 293 incisioni e 1 tavola 5 50

Molini (Industria dei), di C. SIBER-MILLOT. (In lavoro).

Momenti resistenti e pesi di travi metalliche composte. Prontuario ad uso degli ingegneri, architetti e costruttori, con 10 figure ed una tabella per la chiodatura, di E. SCHENCK, di pag. XI-188. . . . 3 50

Monete greche, di S. AMBROSOLI, con numerose incisioni. (In lavoro).

Monete romane, del Cav. F. GNECCHI, di pag. XV-182, con 15 tavole e 62 figure nel testo 1 50
— Vedi anche *Metrologia — Numismatica — Paleografia — Tecnologia monetaria — Vocabolarietto pei numismatici.*

Monogrammi, del Prof. A. SEVERI, 73 tavole divise in tre serie, le prime due di 462 in due cifre e la terza di 116 in tre cifre. 3 50
— Vedi anche *Calligrafia — Ornatista.*

Morale. — Vedi *Etica — Filosofia morale.*

Morfologia greca, del Prof. V. BETTEI, di pag. XX-376 (volume doppio) . . . . 3 —

Morfologia italiana, del Prof. E. GORRA, di pagine VI-142 . . . . 1 50

Mutuo soccorso. — Vedi *Società di mutuo soccorso.*

Naturalista viaggiatore, di A. ISSEL e R. GESTRO (Zoologia). di pag. VIII-144, con 38 incisioni . . . . 2 —

L. c.

Nautica. — Vedi *Attrezzatura navale — Costruttore navale — Doveri del macchinista navale — Filonauta — Ingegnere navale — Macchinista navale — Marino — Nuotatore.*

Notaro (Manuale del), aggiunte le Tasse di registro, di bollo ed ipotecarie, norme e moduli pel Debito pubblico, del notaio A. GARETTI, 2ª edizione, rifusa e ampliata, di pag. XII-340 . . . . 3 50

— Vedi anche *Testamenti.*

Numeri. — Vedi *Teoria dei numeri.*

Numismatica, del Dott. S. AMBROSOLI, 2ª edizione, corretta ed accresciuta, di pag. XV-250, con 120 fotoincisioni nel testo e 4 tavole 1 50

— Vedi anche *Araldica — Archeologia — Metrologia — Monete greche — Monete romane — Paleografia — Tecnologia monetaria — Vocabolarietto pei numismatici.*

Nuotatore (Manuale del), del Prof. P. ABBO, di pagine XII-148, con 97 incisioni 2 50

Olii vegetali, animali e minerali, loro applicazioni, di G. GORINI, 2ª edizione, completamente rifatta dal Dott. G. FABRIS, di pag. VIII-214, con 7 incisioni, 2 —

Olivo ed olio, *Coltivazione dell'olivo, estrazione, purificazione e conservazione dell'olio,* del Prof. A. ALOI, 3ª ediz., di pag. XII-330, con 41 incisioni . . . . . 3 —

Omero, di W. GLADSTONE, traduz. di R. PALUMBO e C. FIORILLI, di pag. XII-196 . . . . 1 50

Operaio (Manuale dell'). Raccolta di cognizioni utili ed indispensabili agli operai tornitori, fabbri, calderai, fonditori di metalli, bronzisti aggiustatori e meccanici di G. BELLUOMINI, 3ª edizione, di pag. XVI-216 . 2 —

Operazioni doganali. — Vedi *Codice doganale — Trasporti e tariffe.*

Oratoria. — Vedi *Arte del dire — Rettorica — Stilistica.*

Ordinamento degli Stati liberi d'Europa, del Dott. F. RACIOPPI, di pag. VIII-310 (volume doppio) . 3 —

L. c.

Ordinamento degli Stati liberi fuori d'Europa, del Dott. F. Racioppi, di pag. VIII-376 (vol. doppio). 3 —

Oreficeria. — Vedi *Giojelleria — Metalli preziosi — Saggiatore.*

Ornatista (Manuale dell'), di A. Melani. Raccolta di iniziali miniate e incise, d'inquadrature di pagina, di fregi e finalini, esistenti in opere antiche di biblioteche, musei e collezioni private. XXIV tavole in colori per miniatori, calligrafi, pittori di insegne, ricamatori, incisori, disegnatori di caratteri da stampa, ecc., Iª serie . . . . 4 —

— Vedi anche *Decorazioni.*

Orologeria moderna, dell'Ing. Garuffa, con 187 illustrazioni, di pag. VIII-302, con 276 incisioni . . . 5 —

— Vedi anche *Gnomonica.*

Orologi artistici. — Vedi *Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.*

Orticoltura, del Prof. D. Tamaro, con 60 incisioni . 4 —

— Vedi anche *Agricoltura.*

Ostricoltura e mitilicoltura, del Dott. D. Carazzi, con 13 fototipie, di pag. VIII-202 . . . . 2 50

— Vedi anche *Piscicoltura.*

Ottica, di E. Gelcich, di pag. XVI-576, con 216 inc. e 1 tav. 6 —

Paga giornaliera (Prontuario della), **da cinquanta centesimi a lire cinque,** di C. Negrin, di pag. 222. 2 50

Paleoetnologia, di J. Regazzoni, di pag. XI-252, con 10 incisioni 1 50

— Vedi anche *Geologia.*

Paleografia, di E. M. Thompson, traduz. dall'inglese, con aggiunte e note di G. Fumagalli, di pag. VIII-156, con 21 incisioni nel testo a 3 tavole in fototipia . . 2 —

Panificazione razionale, di Pompilio, di pag. IV-126. 2 —

— Vedi anche *Frumento — Molini (Industria dei).*

Parafulmini. — Vedi *Elettricità — Fulmini.*

Parassiti. — Vedi *Animali parassiti.*

Pedagogia. — Vedi *Didattica — Giardino infantile — Ginnastica femminile e maschile — Giuochi infantili — Igiene scolastica.*

L. c.

Pelli. — Vedi *Concia delle pelli.*

Pensioni. — Vedi *Società di mutuo soccorso.*

Pesi e misure. — Vedi *Metrologia universale — Statica e applicazione alla teoria e costruzione degli strumenti metrici — Tecnologia e terminologia monetaria.*

Peso dei metalli, ferri quadrati, rettangolari, cilindrici, a squadra, a U, a Y, a Z, a T e a doppio T, e delle lamiere e tubi di tutti i metalli, di G. BELLUOMINI, di pag. XXIV-248 . . . 3 50

Pianista (Manuale del), di L. MASTRIGLI, di pag. XVI-112. 2 —

Piante e fiori sulle finestre, sulle terrazze e nei cortili. Coltura e descrizione delle principali specie di varietà, di A. PUCCI, di pag. VIII-198, con 116 incisioni. 2 50

— Vedi anche *Botanica — Floricoltura — Frutta minori — Frutticoltura.*

Piante industriali, coltivazione, raccolta e preparazione, di G. GORINI, nuova edizione, di pag. II-144 . 2 —

Piante tessili. — Vedi *Coltivazione e industrie delle piante tessili.*

Piccole industrie, del Prof. A. ERRERA, di pagine XVI-136. (Esaurito, la 2ª edizione è in preparazione).

Pietre preziose, classificazione, valore, arte del gioielliere, di G. GORINI, 2ª edizione, di pagine 138, con 12 incisioni . . . . 2 —

Pirotecnia moderna, di F. DI MAIO, con 111 incisioni, di pag. VIII-150. . . . . , 2 50

Piscicoltura (d'acqua dolce), del Dott. E. BETTONI, di pag. VIII-318, con 85 incisioni . . . . 3 —

— Vedi anche *Ostricoltura.*

Pittura. Pittura italiana antica e moderna, del Prof. A. MELANI, 2 volumi, di pag. XX-164 e XVI-202, illustrati con 102 tavole, di cui una cromolitografata e 11 figure nel testo . . . . 6 —

— Vedi anche *Anatomia pittorica — Colori (Scienza dei) — Colori e vernici — Decorazione — Disegno — Luce e colori — Ornatista — Ristauratore dei dipinti.*

L. c.

Poesia. — Vedi *Arte del dire* — *Dantologia* — *Letteratura* — *Omero* — *Rettorica* — *Ritmica* — *Shakespeare* — *Stilistica.*

Pollicoltura, del March. G. TREVISANI, 3ª edizione, di pag. VII-182, con 72 incisioni 2 50

— Vedi anche *Animali da cortile* — *Colombi.*

Pomologia artificiale, secondo il sistema Garnier-Valletti, del Prof. M. DEL LUPO, pag. VI-132, e 44 inc. 2 —

Porcellane. — Vedi *Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.*

Porco (Allevamento del) — Vedi *Maiale.*

Prato (Il), del Prof. G. CANTONI, di pagine 146, con 13 incisioni . . . . 2 —

Prealpi bergamasche (Guida-itinerario alle), compresi i passi alla Valtellina, con prefazione di A. STOPPANI, 2ª ediz., di pag. XX-124, con carta topografica e panorama delle Alpi Orobiche . . . . 3 —

— Vedi anche *Alpi* — *Dizionario alpino.*

Pregiudizi. — Vedi *Errori e pregiudizi.*

Previdenza. — Vedi *Assicurazione sulla vita* — *Società di mutuo soccorso.*

Procedura civile e procedura penale. — Vedi *Codice.*

Prodotti agricoli. — Vedi *Agricoltura.*

Prodotti agricoli del Tropico (Manuale pratico del piantatore), del cav. A. GASLINI. (Il caffè, la canna da zucchero, il pepe, il tabacco, il cacao, il té, il dattero, il cotone, il cocco, la coca, il baniano, il banano, l'aloé, l'indaco, il tamarindo, l'ananas, l'albero del chinino, la juta, il baobab, il papaia, l'albero del caoutchouc, la guttaperca, l'arancio, le perle). Di pag. XVI-270 . . 2 —

Proiezioni (Le). Materiale, Accessori, Vedute a movimento, Positive sul vetro, Proiezioni speciali policrome, stereoscopiche, panoramiche, didattiche, ecc., del Dott. L. SASSI, di pag. XVI-447, con 141 incisioni. 5 —

Prontuario dell'agricoltore e dell'ingegnere agronomo estimatore, del Prof. V. NICCOLI. (In lavoro).

L. c.

Prontuario di geografia e statistica, di G. Garollo, pag. 62 . . . . 1 —

Prontuario per le paghe. — Vedi *Paghe.*

Proprietario di case e di opifici (Manuale del). Imposta sui fabbricati dell'Avv. G. Giordani, di pagine xx-264 . . . . 1 50

— Vedi anche *Ipoteche.*

Prosodia. — Vedi *Metrica dei greci e dei romani — Ritmica e metrica razionale italiana.*

Prospettiva (Manuale di), dell'Ing. C. Claudi, con 28 tavole. (In lavoro).

Protistologia, di L. Maggi, 2ª ediz., di pag. xvi-278, con 93 incisioni nel testo (volume doppio) . . . . . 3 —

— Vedi anche *Anatomia microscopica — Animali parassiti — Batteriologia — Microscopio — Tecnica protistologica.*

Prototipi (I) internazionali del metro e del kilogramma ed il codice metrico internazionale. — V. *Metrologia.*

Proverbi in quattro lingue. — Vedi *Dottrina popolare.*

Proverbi (516) **sul cavallo,** raccolti ed annotati dal Colonnello Volpini, di pag. xix-172 . . . . . 2 50

Psicologia, del Prof. C. Cantoni, di pag. iv-158. (Esaurito, la 2ª edizione è in lavoro).

— Vedi anche *Estetica — Etica — Filosofia — Logica.*

Psicologia fisiologica, del Dott. G. Mantovani, di pag. viii-165, con 16 incisioni 1 50

Raccoglitore di francobolli. — Vedi *Dizionario filatelico.*

Raccoglitore di oggetti d'arte. — Vedi *Amatore di oggetti d'arte.*

Ragioneria, del Prof. V. Gitti, 3ª edizione riveduta, di pag. viii-137, con 2 tavole. 1 50

Ragioneria delle Cooperative di consumo (Manuale di), del Prof. Rag. G. Rota, di pagine xv-408 (volume doppio) . . . . 3 —

Ragioneria industriale, del Prof. Rag. Oreste Bergamaschi, di pag. vii-280 e molti moduli (volume doppio) . . . . 3 —

L. c.

Reclami ferroviarii. — Vedi *Trasporti e tariffe.*

Regolo calcolatore e sue applicazioni nelle operazioni topografiche, dell'Ing. G. Pozzi, di pag. xv-238 con 182 incisioni e 1 tavola 2 50

Religioni e lingue dell'India inglese, di R. Cust, tradotte dal Prof. A. De Gubernatis, di pagine iv-124 . . . . 1 50

Resistenza dei materiali e stabilità delle costruzioni, dell'Ing. P. Gallizia, di pag. x-336, con 236 incisioni e 2 tavole 5 50

— Vedi anche *Momenti resistenti.*

Rettorica, ad uso delle scuole, di F. Capello, di pagine vi-122 . . . . 1 50

— Vedi anche *Arte del dire — Stilistica.*

Ricamo. — Vedi *Disegno e taglio di biancheria — Macchine da cucire — Monogrammi — Ornatista.*

Ricchezza mobile (Imposta sui redditi di), dell'Avvocato E. Bruni, viii-218 . . . . 1 50

— Vedi anche *Imposte dirette.*

Ricettario fotografico, del Dott. Luigi Sassi, di pag. vi-150 . . . . 2 —

Riscaldamento e ventilazione degli ambienti abitati, del Prof. R. Ferrini, 2 vol., di pag. x-332, con 94 incisioni . . . . 4 —

Riscossione imposte. — Vedi *Imposte.*

Risorgimento italiano (Storia del), del Prof. F. Bertolini, di pag. vi-154 . . . . 1 50

— Vedi anche *Storia e cronologia — Storia italiana.*

Ristauratore dei dipinti, del Conte G. Secco-Suardo, 2 volumi, di pag. xvi-269, xii-362, con 47 incisioni. . . . . 6 —

— Vedi anche *Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.*

Ritmica e metrica razionale italiana, del Prof. Rocco Murari, di pag. xvi-216 . . . . 1 50

— Vedi anche *Arte del dire — Rettorica — Stilistica.*

Rivoluzione francese (La) (1789-1799), del Prof. Dott. Gian Paolo Solerio, di pag. iv-176 . . . . 1 50

L. c.

Saggiatore (Man. del), di F. BUTTARI, di pag. VIII-245, con 28 incisioni 2 50
— Vedi anche *Metalli preziosi* — *Oreficeria.*

Sanscrito (Avviamento allo studio del), di F. G. FUMI, 2ª ediz. rifatta, di pag. XII-254 (volume doppio). . . 3 —

Saponeria, dell'Ing. E. MARAZZA. — Vedi *Industria saponiera.*

Scacchi (Manuale del giuoco degli), di A. SEGHIERI, 2ª edizione, di pag. XV-222, con 191 illustrazioni. (In lavoro).

Scherma italiana (Manuale di), su i principii ideati da Ferdinando Masiello, di J. GELLI, di pag. VIII-194, con 66 tavole 2 50
— Vedi anche *Codice cavalleresco* — *Duellante.*

Scienza delle finanze, di T. CARNEVALI, di pagine IV-140 . . . . 1 50

Scoltura. Scoltura italiana anticha e moderna, statuaria e ornamentale dell'Arch. Prof. A. MELANI, di pagine XVIII-196, con 56 tavole e 26 figure intercalate nel testo . . . . 4 —

Scritture d'affari (Precetti ed esempi di), per uso delle scuole tecniche, popolari e commerciali, del Prof. D. MAFFIOLI, di pag. VIII-203 . . . . 1 50

Selvicoltura, di A. SANTILLI, di pag. VIII-220, e 46 incisioni . . . . 2 —

Sericoltura. — Vedi *Bachi da seta* — *Gelsicoltura* — *Filatura* — *Industria della seta* — *Tintura della seta.*

Shakespeare, di DOWDEN, traduzione di A. BALZANI, di pag. XII-242 . . . . 1 50

Siderurgia (Manuale di), dell'Ing. V. ZOPPETTI, pubblicato e completato per cura dell'Ing. E. GARUFFA, di pag. IV-368, con 220 incisioni 5 50

Sismologia, del Capitano L. GATTA, di pag. VIII-175, con 16 incisioni e 1 carta 1 50
— Vedi anche *Vulcanismo.*

Smalto. — Vedi *Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.*

L. c.

Socialismo, dell' Avv. G. Biraghi, di pag. xv-285 (volume doppio) . . . . 3 —

Soccorsi d'urgenza, del Dott. C. Calliano, 3ª edizione di pagine xli-299, con 6 tavole litografate. . . 3 —

— Vedi anche *Assistenza infermi — Igiene — Medicatura antisettica.*

Società di mutuo soccorso (Manuale tecnico per le). Norme per l'assicurazione delle pensioni e dei sussidi per malattia e per morte, del Dott. G. Gardenghi, di pag. vi-152 . . . . 1 50

Sordomuto (Il) **e la sua istruzione.** Manuale per gli allievi delle scuole normali, maestri, genitori e filantropi, del Prof. P. Fornari, con Appendice: Pedagogia generale pei sordomuti. (In lavoro).

Spettroscopio (Lo) **e le sue applicazioni,** di R. A. Proctor, trad. con note ed aggiunte di F. Porro, di pag. vi-178, con 71 inc. e una carta di spettri. . 1 50

Spirito di vino. — Vedi *Alcool — Cognac — Liquorista.*

Stagno (Vasellame di). — Vedi *Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.*

Statica (Principî di) **e loro applicazione alla teoria e costruzione degli strumenti metrici,** dell'Ing. E. Bagnoli, pag. viii-252 con 192 inc. 3 50

Statistica, di F. Virgilii, di pag. viii-176 . . . . 1 50

Stemmi. — Vedi *Araldica.*

Stenografia, di G. Giorgetti e M. Tessaroli (secondo il sistema Gabelsberger-Noë), 2ª ediz. (In lav.).

Stereometria applicata allo sviluppo dei solidi e alla loro costruzione in carta, del Prof. A. Rivelli, di pag. 90, con 92 incis. e 41 tav. 2 —

Stilistica, dei Prof. F. Capello di pag. xii-164 . . 1 50

— Vedi anche *Arte del dire — Rettorica.*

Storia antica. Vol. I. *L'Oriente Antico*, di I. Gentile, di pag. xii-232 . . . . 1 50

Vol. II. *La Grecia.* di G. Toniazzo, di pag. vi-216. 1 50

Storia e cronologia medioevale e moderna, in CC tavole sinottiche, di V. Casagrandi, 2ª ediz., di pag. vi-260 . . . . 1 50

L. c.

Storia dell'arte militare antica e moderna, di V. ROSSETTO, con 17 tavole illustrative, di pagine VIII-504 . . . . 5 50

Storia della ginnastica. — Vedi *Ginnastica.*

Storia italiana (Manuale di), C. CANTÙ, di pag. IV-160. 1 50
— Vedi anche *Risorgimento.*

Storia della musica, del Dott. A. UNTERSTEINER, di pag. 300 (volume doppio) . . . . 3 —

Storia naturale dell'uomo e suoi costumi. — Vedi anche *Antropologia — Etnografia — Fisiologia — Grafologia — Paleografia.*

Strumentazione (Manuale di), di E. PROUT, traduzione italiana con note di V. RICCI, con 96 esempi, di pag. X-222 . . . . 2 50

Strumenti ad arco (Gli) **e la musica da camera,** del Duca di CAFFARELLI F., di pag. X-235 . . . . 2 50
— Vedi anche *Armonia — Cantante — Pianista.*

Strumenti metrici. — Vedi *Metrologia — Statica.*

Suono. — Vedi *Luce e suono.*

Sussidi. — Vedi *Società Mutuo Soccorso.*

Tabacco, del Prof. G. CANTONI, di pag. IV-176, con 6 incisioni . . . . 2 —

Tabacchiere artistiche. — Vedi *Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.*

Tacheometria. — Vedi *Celerimensura — Telemetria — Topografia — Triangolazioni.*

Taglio e confezione di biancheria. — Vedi *Disegno.*

Tariffe ferroviarie. — Vedi *Codice doganale — Trasporti e tariffe.*

Tartufi e funghi. — Vedi *Funghi.*

Tasse di registro, bollo, ecc. — Vedi *Notaro.*

Tasse. — Vedi *Imposte.*

Tassidermista. — Vedi *Imbalsamatore — Naturalista viaggiatore.*

Tavole logaritmiche. — Vedi *Logaritmi.*

L. c.

Tecnica microscopica. — Vedi *Anatomia microscopica.*

Tecnica protistologica, del Prof. L. MAGGI, di pag. XVI-318 (volume doppio) . . . . 3 —

— Vedi anche *Protistologia.*

Tecnologia meccanica. — Vedi *Modellatore meccanico.*

Tecnologia e terminologia monetaria, di G. SACCHETTI, di pag. XVI-191 . . . . 2 —

Telefono, di D. V. PICCOLI, di pag. IV-120, con 38 incisioni . . . . 2 —

Telegrafia, di R. FERRINI, di pag. IV-318, con 95 inc. 2 —

— Vedi anche *Cavi e telegrafia sottomarina.*

Telemetria, misura delle distanze in guerra, di G. BERTELLI, di pag. XIII-145, con 12 zincotipie . 2 —

Tempera e cementazione, dell'Ing. FADDA, di pagine VIII-108, con 20 incisioni . . . . 2 —

Teoria dei numeri (Primi elementi della), per il Prof. U. SCARPIS, di pag. VIII-152 . . . . 1 50

Terapeutica. — Vedi *Impiego ipodermico e la dosatura dei rimedi.*

— Vedi anche *Farmacista — Materia medica — Medicatura antisettica.*

Termodinamica, di C. CATTANEO, di pag. X-196, con 4 figure 1 50

Terremoti. — Vedi *Sismologia — Vulcanismo.*

Tessitore (Manuale del), del Prof. P. PINCHETTI, 2ª edizione riveduta, di pag. XVI-312, con illustrazioni intercalate nel testo 3 50

Testamenti (Manuali dei), per cura del Dott. G. SERINA, di pag. VI-238 . . . . 2 50

— Vedi anche *Notaio.*

Tigrè-italiano (Manuale), con due dizionarietti italiano-tigrè e tigrè-italiano ed una cartina dimostrativa degli idiomi parlati in Eritrea, del Cap. MANFREDO CAMPERIO, di pag. 180 . . . . 2 50

— Vedi anche *Arabo volgare — Grammatica galla — Lingue dell'Africa.*

L. c.

Tintore (Manuale del), di R. LEPETIT, 3ª ediz., di pagine x-279, con 14 incisioni (volume doppio) . . . . 4 —

Tintura della seta, studio chimico tecnico, di T. PASCAL. di pag. XVI-432. . . . . 5 —

Tipografia (Vol. I). Guida per chi stampa e fa stampare. — Compositori, e Correttori, Revisori, Autori ed Editori, di S. LANDI, di pag. 280 . . . . 2 50

Tipografia (Vol. II). Lezioni di composizione ad usò degli allievi e di quanti fanno stampare, di S. LANDI, di pag. VIII-271, corredato di figure e di modelli . . 2 50

— Vedi anche — *Vocabolario tipografico.*

Topografia e rilievi. — Vedi *Cartografia — Catasto italiano — Celerimensura — Compensazione degli errori — Curve — Disegno topografico — Estimo rurale — Geometria pratica — Regolo calcolatore — — Telemetria — Triangolazioni topografiche e triangolazioni catastali.*

Topografia di Roma antica, di L. BORSARI. (In lav.).

Tornitore meccanico (Guida pratica del), ovvero sistema unico per calcoli in generale sulla costruzione di viti e ruote dentate. arricchita di oltre 100 problemi risolti, di S. DINARO, di pag. 164 . . . . . 2 —

Trasporti, tariffe, reclami ferroviari ed operazioni doganali. Manuale pratico ad uso dei commercianti e privati, colle norme per l'interpretazione delle tariffe e disposizioni vigenti, per A. G. BIANCHI, con una carta delle reti ferroviarie italiane, di pagine XVI-152 . . . . 2 —

Travi metallici composti — Vedi *Momenti resisistenti.*

Triangolazioni topografiche e triangolazioni catastali, dell'Ing. O. JACOANGELI. Modo di fondarle sulla rete geodetica, di rilevarle e calcolarle, di pagine XIV-240, con 32 incisioni. 4 quadri degli elementi geodetici, 32 modelli esemplificati pei calcoli trigonometrici e tavole ausiliarie 7 50

— Vedi anche *Cartografia — Celerimensura — Disegno topografico — Geometria pratica — Telemetria.*

L. c.

Trigonometria. — Vedi *Geometria metrica.*

Ufficiale (Manuale per l') del Regio Esercito italiano, di U. MORINI, di pag. XX-388 . . . . 3 50

Unità assolute. Definizione, Dimensioni, Rappresentazione, Problemi, dell'Ing. G. BERTOLINI, pag. X-124. 2 50

Uve da tavola. Varietà, coltivazione e commercio, del Dott. D TAMARO, terza edizione, di pag. XVI-278, con 8 tavole colorate, 7 fototipie e 57 incisioni. . . 4 —

Valli lombarde, di SCOLARI. - Vedi *Dizionario alpino.*

Valori pubblici (Manuale per l'apprezzamento dei) e per le operazioni di Borsa, Dott. F. PICCINELLI, di pag. XIV-236, esaurito. — La nuova edizione ampliata è in lavoro.

— Vedi anche *Debito pubblico.*

Vasellame antico. — Vedi *Amatore di oggetti d'arte e di curiosità.*

Velocipedismo. — Vedi *Ciclista.*

Ventagli artistici. — Vedi *Amatore d'oggetti d'arte e di curiosità.*

Ventilazione. — Vedi *Riscaldamento.*

Verbi greci anomali (I), di P. SPAGNOTTI, secondo le Grammatiche di CURTIUS e INAMA, di pag. XXIV-107. 1 50

Vernici, lacche, mastici, inchiostri da stampa, ceralacche e prodotti affini (Fabbricazione delle), dell'Ing. UGO FORNARI, di pag. VIII-262 . . . . . 2 —

Veterinaria. — Vedi *Alimentazione del bestiame — Bestiame — Cane — Cavallo — Igiene veterinaria — Porcicoltura — Zootecnia.*

Vini bianchi, di BARONE DA PRATO. (In lavoro).

Vino (Il), di G. GRAZZI-SONCINI, di pag. XVI-152. . . 2 —

Viticoltura. Precetti ad uso dei Viticoltori italiani, del Prof. O. OTTAVI, rived. ed ampliata da A. STRUCCHI, 3ª ediz., di pag. VIII-184 e 22 incisioni . . . . . . 2 —

— **ed enologia.** — Vedi *Alcool — Analisi del vino — Cantiniere — Cognac — Enologia — Enologia domestica — Liquorista — Malattie ed alterazioni dei vini — Uve da tavola — Vino.*

Vocabolarietto pei numismatici (in 7 lingue), di S. AMBROSOLI, di pag. VIII-134 . . . . 1 50

L. c.

Vocabolario tipografico, di S. LANDI. (In lavoro).

Volapük (Dizionario italiano-volapük), preceduto dalle Nozioni compendiose di grammatica della lingua, del Prof. C. MATTEI, secondo i principii dell'inventore M. SCHLEYER, ed a norma del *Dizionario Volapük* ad uso dei francesi, del Prof. A. KERCKHOFFS, di pagine xxx-198 . . . . 2 50

Volapük (Dizion. volapük-italiano), del Prof. C. MATTEI, di pag. xx-204 . . . . 2 50

Volapük, Manuale di conversazione e raccolta di vocaboli e dialoghi italiani-volapük, per cura di M. ROSA TOMMASI e A. ZAMBELLI, di pag. 152 . . . . . . 2 50

Vulcanismo, del Capitano L. GATTA, di pag. VIII-268, con 28 incisioni 1 50

— Vedi anche *Sismologia.*

Zoologia, dei Proff. E. H. GIGLIOLI e G. CAVANNA,
I. Invertebrati, di pag. 200, con 45 figure . . . 1 50
II. Vertebrati. Parte I, Generalità, Ittiopsidi (Pesci ed Anfibi), di pag. XVI-156, con 33 incisioni. 1 50
III. Vertebrati. Parte II, Sauropsidi, Teriopsidi (Rettili, Uccelli e Mammiferi), di pag. XVI-200, con 22 incisioni 1 50

— Vedi anche *Anatomia e fisiologia comparate — Animali parassiti dell'uomo — Animali da cortile — Apicoltura — Bachi da seta — Batteriologia — Bestiame — Cane — Cavallo — Coleotteri — Colombi — Coniglicoltura — Ditteri — Embriologia e morfologia generale — Imbalsamatore — Insetti nocivi — Insetti utili — Lepidotteri — Maiale — Naturalista viaggiatore — Ortotteri — Ostricoltura e mitilicoltura — Piscicoltura — Pollicoltura — — Protistologia — Tecnica protistologica — Zootecnia*

Zoonosi, del Dott. B. GALLI VALERIO, di pag. XV-227. 1 50

Zootecnia, del Prof. G. TAMPELINI, di pag. VIII-297, con 52 incisioni 2 50

INDICE ALFABETICO DEGLI AUTORI

Pag.

Abbo P. Nuotatore 42
Acqua C. Microscopio 40
Adler G. Esercizi di lingua tedesca 26
Aducco A. Chimica agraria. . 18
Airy G. B. Gravitazione 32
Alberti F. Il bestiame e l'agricoltura 15
Albicini G. Diritto civile. . . . 22
Abbo P. Nuotatore (Man. del). 42
Albini G. Fisiologia 28
Alessandri P. E. Analisi volumetrica 12
— Infezione, Disinfezione . . 34
— Farmacista (Manuale del). 27
Allori A. Dizionario Eritreo. . 23
Aloi A. Olivo ed olio 42
Ambrosoli S. Numismatica . . 42
— Letteratura islandese . . . 36
— Monete greche. 41
— Vocabolarietto pei numismatici . . . . , ... 53
Amezaga (De). Marino (Manuale del) 49
Antilli A. Disegno geometrico . 22
Appiani G. Colori e vernici . . 19
Arlia C. Dizion. bibliografico. 23
Arrighi C. Dizionario milanese. 24
Arti grafiche, ecc. 14
Aschieri F. Geometria analitica dello spazio 30
— Geometria anal. del piano. 30
— Geometria descrittiva . . . 30
— Geometria projettiva del piano e della stella 30
— Geometria projettiva dello spazio 30
Azzoni F. Debito pubblico italiano 21
Baccarini P. Malattie crittogamiche. 38
Bagnoli E. Statica 49
Balfour Stewart. Fisica 28
Ball J. Alpi (Le) 12
Ball R. Staweil. Meccanica. . . 39
Ballerini O. Fiori artificiali . . 28
Balzani A. Shakespeare 48
Barone da Prato. Vini bianchi. 53
Barpi U. Igiene veterinaria. . 33
— Abitaz. animali domestici. 11

Pag.

Barth M. Analisi del vino. . . 12
Bellio V. Marc (Il). 39
— Cristoforo Colombo. 20
Bellotti G. Luce e colori. . . . 37
Belluomini G. Cubatura dei legnami 21
— Peso dei metalli. 44
— Falegname ed ebanista. . 27
— Fonditore 28
— Operaio (Manuale dell'). . 42
Benetti J. Meccanica 39
Bergamaschi O. Ragioneria industriale 46
Bernardi G. Armonia 14
Bertelli G. Disegno topografico. 23
— Telemetria 51
Bertolini F. Risorgimento italiano (Storia del). 47
Bertolini G. Unità assolute . . 53
Besta R. Anatomia e fisiologia comparata 12
Bettei V. Morfologia greca . . 41
Bettoni E. Piscicoltura 44
Biagi G. Bibliotec. (Man. del). 15
Bianchi A. G. Trasporti, tariffe, reclami, operaz. doganali . 52
Bignami-Sormani E. Dizionario alpino italiano 23
Biraghi G. Socialismo. 49
Bisconti A. Esercizi greci . . . 26
Bock C. Igiene privata. 33
Boito C. Disegno (Princ. del). 22
Bombicci L. Mineral. generale. 40
— Mineralogia descrittiva . . 40
Bonacini C. Fotografia ortocromatica. 29
Bonetti E. Disegno, taglio e confezione di biancheria. . 23
Bonizzi P. Animali da cortile. 13
— Colombi domestici 19
Borletti F. Celerimensura . . . 17
Borsari L. Topografia di Roma antica 52
Boselli E. Gioielleria e oreficeria 31
Brigiuti L. Letterat. egiziana. 35
Brown H. T. Meccanismi (500). 39
Bruni F. Funghi e tartufi . . . 29
Bruni E. Catasto italiano . . . 17
— Codice doganale italiano . 18

Pag.
Bruni E. Contab. dello Stato . 20
— Imposte dirette 33
— Legislazione rurale 35
— Ricchezza mobile 47
Bucci di Santafiora. Marino . . 39
Burali-Forti C. Logica matem. 37
Buttari F. Saggiatore (Manuale del) 48
Caffarelli F. Strumenti ad arco. 50
Calliano C. Soccorsi d'urgenza 49
— Assistenza degli infermi . 14
Camperio M. Tigrè-italiano (Manuale) 51
Canestrini E. Fulmini e parafulmini 29
Canestrini G. Apicoltura 13
Canestrini G. e R. Batteriologia. 15
Cantamessa F. Alcool 11
Cantoni C. Logica 37
— Psicologia 46
Cantoni G. Frumento e mais. 29
— Prato (Il) 45
— Tabacco (Il) 50
Cantoni P., Igroscopi, igrometri, umidità atmosferica . . 33
Cantù C. Storia italiana 50
Capello F. Rettorica 47
— Stilistica 49
Cappelletti L. Letteratura spagnuola e portoghese 36
Carazzi D. Ostricoltura 43
— Anatomia microscopica (Tecnica di) 12
Carega di Muricce F. Agronomia 11
— Estimo rurale 26
Carnevali T. Scienza delle finanze 48
Carraroli A. Igiene rurale . . . 33
Casagrandi V. Storia e cronologia 49
Casali A. Humus (L') 32
Castellani L. Acetilene (L') . . 11
Cattaneo C. Dinamica elementare 21
— Termodinamica 51
Cattaneo G. Embriologia e morfologia 25
Cavanna G. Zoologia 54
Celoria G. Astronomia 14
Cencelli-Perti A. Macchine agricole 38
Cereti P. A. Esercizi latini . . 26
Cerruti F. Meccanismi (500) . . 39
Cettolini S. Malattie dei vini. 38
Chiesa C. Logismografia . . . 37
Ciàmpoli D. Letterature slave. 37
Cignoni A. Ingegnere navale (Prontuario dell') 34
Cinquini A. Fonologia greca . 28
Claudi C. Prospettiva 46
Colombo G. Ingegnere civile. 34
— Elettricista (Man. dell') . . 25
Comboni E. Analisi del vino . 12
Concari T. Grammatica italiana . . . . , . . 32
Consoli S. Fonologia latina . . 29
— Letteratura norvegiana . . 36
Conti P. Giardino infantile . . 30
Contuzzi F. P. Diritto costituzionale 22
— Diritto internazionale privato 22
— Diritto internazionale pubblico 22
Cossa L. Economia politica . 25
Cova E. Confezioni d'abiti per signora 20
Cremona I. Alpi (Le) 12
Crotti F. Compensazione degli errori 19
Cust R. Religione e lingue dell'India 47
— Lingue d'Africa 37
Dal Piaz-Di Prato. Cognac . . . 18
Damiani. Lingue straniere . . 37
De Amezaga. Marino militare e mercantile 39
De Brun A. Contabilità comunale 20
De Gregorio G. Glottologia . . 31
De Gubernatis A. Letteratura indiana 36
— Lingue d'Africa 37
— Mitologia comparata 41
— Religione e lingue dell'India 47
Del Lupo M. Pomologia artificiale 45
De Marchi L. Meteorologia . . 40
— Climatologia 18
De Mauri L. Amatore d'oggetti d'arte 12
De Sterlich. Arabo volgare . . 13
Dib Khaddag. Arabo volgare . 13
Di Maio F. Pirotecnica 44
Dinaro S. Tornitore meccanico. 52
Dizionario universale in 4 lingue. 24

Pag.
Dowden. Shakespeare. 48
Doyen C. Litografia. 37
Enciclopedia Hoepli. 25
Erede G. Geometria pratica . 30
Errera A. Piccole industrie . . 44
Fabris G. Olii 42
Fadda. Tempera e cementazione. 51
Falcone C. Anat. topografica. 12
Faralli G. Igiene della vita pubblica e privata. 33
Fenini C. Letteratura italiana. 36
Ferrari D. Arte (L') del dire . 14
Ferrini C. Diritto romano . . . 22
— Digesto (Il) 21
Ferrini R. Elettricità 25
— Elettricista (Man. dell') . . 25
— Energia fisica 25
— Galvanoplastica. 29
— Riscaldamento e ventilazione. 47
— Telegrafia. 51
Filippini P. Estimo dei terreni. 26
Fiorilli C. Omero. 42
Foresti A. Mitologia greca . . 41
— Mitologia romana. 41
Fornari P. Sordomuto (Il) . . . 49
Fornari U. Vernici e lacche . . 53
— Luce e suono. 38
— Calore (Il). 16
Foster M. Fisiologia 28
Franceschi G. Cacciatore . . . 16
— Concia pelli. 19
— Conserve alimentari 20
Franceschini F. Insetti utili . . 34
— Insetti nocivi. 34
Franchi L. Codici. 18
Friedmann S. Lingua gotica . 37
Friso L. Etica. 26
— Filosofia morale 28
Fumagalli G. Paleografia. . . . 43
— Bibliotecario 15
Fumi F. G. Sanscrito 48
Funaro A. Concimi (I) 20
Gabba L. Chimico (Man. del). 18
— Seta (Industria della) . . . 33
— Adulterazione e falsificazione degli alimenti 11
Gabelsberger-Noë. Stenografia. 49
Gabrielli F. Giuochi ginnastici. 31
Gagliardi E. Interesse e sconto. 34
Galante A. Ciclista. 18
Galassini A. Macchine per cucire e ricamare. 38
Pag.
Galletti E. Geografia 30
Galli Valerio B. Zoonosi 54
Gallizia P. Resistenza dei materiali 47
Gardenghi G. Società di mutuo soccorso. 49
Garetti A. Notaro (Man. del) . 42
Garnier-Valletti. Pomologia . . 45
Garollo G. Atlante geografico. 15
— Atlante geografico-storico dell'Italia. 15
— Dizionario geografico . . . 24
— Prontuario di geografia. . 46
Garuffa E. Orologeria. 43
— Siderurgia. 48
Gaslini A. Prodotti del Tropico. 45
Gatta L. Sismologia. 48
— Vulcanismo 54
Gautero G. Macchinista e fuochista 38
Geikie A. Geografia fisica . . . 30
— Geologia. 30
Gelcich E. Cartografia 17
— Ottica. 43
Gelli J. Biliardo 16
— Codice cavalleresco. 18
— Dizionario filatelico 24
— Duellante 25
— Ginnastica maschile 31
— Scherma. 48
Gentile I. Archeologia dell'arte. 13
— Geografia classica 30
— Storia antica (Oriente) . . 49
Gestro R. Naturalista viaggiatore. 41
— Imbalsamatore. 33
Ghersi I. Leghe metalliche . . 35
Giglioli E. H. Zoologia 54
Gioppi L. Crittografia. 20
— Dizionario fotografico . . . 24
Giordani G. Proprietario di case 46
Giorgetti G. Stenografia 49
Giorli E. Disegno industriale. 23
— Meccanico. 39
Gitti V. Computisteria 19
— Ragioneria 46
Gladstone W. E. Omero. 42
Gnecchi F. Monete romane . . 41
Goffi V. Disegnatore meccanico. 22
Gorini C. Igiene pubblica . . . 33
Gorini G. Colori e vernici. . . 19
— Concia di pelli. 19

Pag.
Gorini G. Conserve alimentari. 20
— Metalli preziosi 39
— Olii 42
— Piante industriali 44
— Pietre preziose 44
Gorra E. Lingue neo-latine . . 37
— Morfologia italiana. 41
Grassi F. Magnetismo . . . , . 38
Grazzi-Soncini G. Vino (Il) . . . 53
Griffini A. Coleottori italiani . 19
— Lepidotteri italiani. 35
— Imenotteri italiani 33
Grothe E. Filatura, tessitura. 27
Grove G. Geografia 30
Guaita L. Colori e la pittura. 19
Hoepli U. Enciclopedia. 25
Hooker I. D. Botanica 16
Hugues L. Esercizi geografici. 26
Imperato F. Attrezz. delle navi. 15
Inama V. Letteratura greca. . 35
— Grammatica greca 31
— Filologia classica. 27
— Esercizi greci 26
Issel A. Naturalista viaggiat. 41
Jacoangeli O. Triangolazioni topografiche e catastali . . 52
Jenkin F. Elettricità. 25
Jevons W. Stanley. Econ. polit. 25
— Logica 37
Jona E. Cavi telegraf. sottom. 17
Jones E. Calore (Il) 16
— Luce e suono. 38
Kiepert R. Atlante geografico universale 15
— Esercizi geografici 26
Kopp W. Antichità privata dei Romani 13
Krönke G. H. A. Curve 21
La Leta B. M. Cosmografia . . 20
— Gnomonica 31
Lami V. Vedi Müller 40
Landi D. Disegno di projezioni ortogonali 23
Landi S. Tipografia I° e II° . 52
— Compositore-tipografo. . . 19
— Vocabolario tipografico . . 54
Lange O. Letteratura tedesca. 36
Leoni B. Lavori in terra. . . . 34
Lepetit R. Tintore. 52
Levi C. Fabbricati civili di abitazione 27
Levi I. Gramm. lingua ebraica. 32
Librandi V. Gramm. albanese. 31
Licciardelli G. Coniglicoltura. 20
Lignarolo M. Macchin. navale. 38
— Doveri del macchinista . . 24
Lioy P. Ditteri italiani. 23
Lockyer I. N. Astronomia . . . 14
Lombardini A. Anat. pittorica. 12
Lombroso C. Grafologia 31
Loria L. Curve 21
— Macchinista e fuochista. . 38
Loris. Diritto amministrativo. 21
— Diritto civile 22
Lovera R. Grammatica greca moderna. 31
— Grammatica rumena. . . . 32
Macchi G. Ciclista. 18
Maffioli D. Diritti e doveri dei cittadini. 21
— Scritture d'affari 48
Maggi L. Protistologia 46
— Tecnica protistologica. . . 51
Malacrida G. Materia medica. 39
— Impiego ipodermico e la dosatura dei rimedi 33
— Terapeutica. 51
Malfatti B. Etnografia. 27
Manetti L. Caseificio. 17
Mantovani G. Psicologia fisiologica 46
Marazza E. Industria stearica. 34
— Industria saponaria 34
Marcel C. Lingue straniere. . 37
Marchi E. Maiale (Il) 38
Marcillac F. Letter. francese. 35
Marocchino L. Legatori di libri. 35
Mastrigli L. Cantante 17
— Pianista 44
Mattei C. Volapük (Dizion.). . 54
Mazzoccolo E. Legge comunale. 35
— Legge (Appendice alla) . . 35
Mazzocchi L. Calci e cementi. 16
Melani A. Architettura italiana. 13
— Decorazioni e industrie artistiche 21
— Ornatista 43
— Pittura italiana 44
— Scoltura italiana 48
Mercanti F. Animali parassiti. 13
Mina G. Modellat. meccanico. 41
Molina R. Esplodenti 26
Montemartini L. Fisiologia vegetale 28
Moreschi N. Antichità private dei Romani. 13
Morgana G. Gramm. olandese. 32
Morini U. Uffic. (Man. per l'). 53

Pag.
Muffone G. Fotografia 29
Müller L. Metrica dei Greci e dei Romani. 40
Müller O. Logaritmi. 37
Murani O. Fisica 28
— Fisica (Elementi di) 28
Murari R. Ritmica 47
Negrin C. Paga giornaliera (Prontuario della) 43
Nenci T. Bachi da seta 15
Niccoli V. Economia dei fabbricati rurali. 25
— Prontuario dell'agricoltore. 45
Olivari G. Filonauta. 27
Olmo C. Diritto ecclesiastico. 22
Orlandi G. Celerimensura . . . 17
Ottavi O. Enologia. 25
— Viticoltura 53
Ottino G. Bibliografia. 15
Pagani C. Assicuraz. sulla vita. 14
Paganini A. Letteratura francese. 35
— Letteratura tedesca 36
Palumbo R. Omero 42
Panizza F. Aritmetica razionale. 13
— Aritmetica pratica 13
Paoloni P. Disegno assonometrico 22
Parietti E. Igiene privata . . . 33
Pascal T. Tintura della seta . 52
Pascal E. Calcolo differenziale. 16
— Calcolo delle variazioni. . 16
— Calcolo integrale 16
— Determinanti. 21
— Esercizi 26
— Funzioni ellittiche 29
Pasdera A. Letterature elleniche seriori. 36
Pasqualis G. Filatura della seta. 27
Pattacini G. Conciliatore. . . . 19
Pavesi A. Chimica. 17
Pavia L. Grammatica tedesca. 32
— Grammatica inglese 32
— Grammatica spagnuola . . 32
Pedicino N. A. Botanica 16
Percossi R. Calligrafia 16
Perdoni T. Idraulica. 32
Petri L. Computisteria agraria. 19
Petzholdt. Bibliotecario 15
Piazzoli E. Illuminazione elettrica 33
Piccinelli F. Valori pubblici. . 53
Piccoli D. V. Telefono 51
Pilo M. Estetica 26
Pincherle S. Algebra elemen. 12
— Algebra complementare. . 11
— Esercizi di algebra complementare. . . . . , . 26
— Esercizi di geometria . . . 26
— Geometria metrica e trigonometria 30
— Geometria pura 30
Pinchetti P. Tessitore. 51
Pizzi I. Letteratura persiana. 36
Poggi T. Alimentazione del bestiame 12
Poloni G. Magnetismo ed elettricità 38
Pompilio. Panificazione. 43
Porro F. Spettroscopio. 49
— Gravitazione 32
Pozzi G. Regolo calcolatore e sue applicazioni 47
Prat G. Grammatica francese. 31
— Esercizi di traduzione. . . 26
Proctor R. A. Spettroscopio. . 49
Prout E. Strumentazione . . . 50
Pucci A. Frutta minori 29
— Piante e fiori 44
Rabbeno A. Mezzeria 40
— Ipoteche (Manuale per le). 34
Racioppi F. Ordinamento degli Stati liberi d'Europa 42
— Ordinamento degli Stati liberi fuori d'Europa 43
Raina M. Logaritmi. 37
Ramorino F. Letteratura romana. 36
Regazzoni J. Paleoetnologia. . 43
Repossi A. Igiene scolastica . 33
Restori A. Letteratura provenzale. 36
Revel A. Letteratura ebraica. 35
Ricci A. Marmista 39
Ricci V. Strumentazione. . . . 50
Righetti E. Asfalto 14
Rivelli A. Stereometria. 49
Roda Flli. Floricoltura 28
Roscoe H. E. Chimica. 17
Rossetto V. Arte militare . . . 50
Rossi G. Costruttore navale . 20
Rota G. Ragioneria delle cooperative di consumo 46
Sacchetti G. Tecnologia, terminologia monetaria 51
Sanarelli. Igiene del lavoro . . 32

Pag.

Sansoni F. Cristallografia . . . 20
Santilli. Selvicoltura 48
Sartori G. Latte, burro e cacio. 34
— Caseificio 17
Sartori. Industr. della carta. 17-33
Sassi L. Ricettario fotografico. 47
— Fotocromatografia 29
— Proiezioni (Le). 45
Savorgnan. Coltivazione delle piante tessili 19
Scarpis U. Teoria dei numeri. 51
Scartazzini G. A. Dantologia . 21
Schenck E. Travi metallici . . 41
Scolari C. Dizionario alpino . 23
Secco-Suardo. Ristauratore dei dipinti 47
Seghieri A. Scacchi 48
Serina L. Testamenti 51
Sernagiotto R. Enologia domestica 25
Sessa G. Dottrina popolare. . 24
Severi A. Monogrammi. 41
Siber-Millot C. Molini (Industria dei) 41
Solazzi E. Letteratura inglese. 36
Solerio G. P. Rivoluz. francese. 47
Soli G. Didattica. 21
Sormani G. Igiene privata. . . 33
Spagnotti P. Verbi greci 53
Spataro D. Fognatura cittadina 28
Stoppani A. Geografia fisica . 30
— Geologia. 30
— Prealpi bergamasche. . . . 45
Stoppato A. Diritto penale . . 22
Stoppato L. Fonologia italiana. 28
Strafforello G. Alimentazione . 12
— Errori e pregiudizi. 26
— Letteratura americana . . 35
Straticò A. Letterat. albanese. 35
Strucchi A. Cantiniere 17
— Enologia. 25
— Viticoltura 53
Tacchini A. Metrologia. 40
Tamaro D. Frutticoltura 29
— Gelsicoltura. 29
— Orticoltura 43
— Uve da tavola 53

Pag.

Tampelini G. Zootecnia. 54
Tessaroli M. Stenografia. . . . 49
Thompson E. M. Paleografia . 43
Tioli L. Acque minerali e cure. 11
Tognini A. Anatomia vegetale. 13
Tommasi M. R. Manuale di conversaz. italiano-volapük . . 54
Toniazzo G. Storia antica (La Grecia) 49
Tozer H. F. Geografia classica. 30
Trambusti A. Igiene del lavoro. 32
Trevisani G. Pollicoltura 45
Tribolati F. Araldica (Gramm.). 13
Triconi E. Medicatura antisettica 39
Untersteiner A. Storia della musica. 50
Valletti F. Ginnastica femminile 31
— Ginnastica (Storia della) . 31
Valmaggi L. Grammatica latina. 32
Vecchio A. Cane (Il) 16
Vender V. Acido solforico, nitrico, cloridrico 11
Venturoli G. Concia pelli. . . . 19
— Conserve alimentari 20
Vidari E. Diritto commerciale. 22
— Mandato commerciale . . . 38
Virgilii F. Statistica. 49
Viterbo E. Grammatica e dizion. dei Galla (Oromonica). 31
Vojonovich. Grammatica russa. 32
Volpini C. Cavallo 17
— Dizionario delle corse. . . 24
— Proverbi sul cavallo 46
Webber E. Dizion. tecnico italiano-tedesco-francese-ingl. 24
Wolf R. Malattie crittogamiche 38
Zambelli A. Manuale di conversaz. italiano-volapük . . 54
Zambler A. Medicazione antisettica 39
Zampini S. Bibbia (Man. della). 15
Zigány-Arpád. Letteratura ungherese 36
Zoppetti V. Arte mineraria . . 14
— Siderurgia. 48

Piccola Biblioteca Hoepli

PER LE FAMIGLIE

8 Volumi con Eleganti Legature

I libri seguenti, presentati in nitide e corrette edizioni, formano una raccolta di opere di consultazione e di studio indispensabile in ogni famiglia:

ENCICLOPEDIA HOEPLI - LA DIVINA COMMEDIA
I PROMESSI SPOSI
LA GERUSALEMME LIBERATA - LE RIME DEL PETRARCA
L'ATLANTE MONDIALE HOEPLI
IL DIZIONARIO UNIVERSALE IN QUATTRO LINGUE

PICCOLA ENCICLOPEDIA HOEPLI, due grossi volumi di pagine 3375 elegantemente legati L. 20.—

Fa le veci di una intera collezione di libri. Nella Enciclopedia Hoepli, ricca di 146.740 vocaboli si trovano tutti i nomi degli uomini illustri d'ogni tempo dagli antichi ai contemporanei: ogni avvenimento storico dalle origini all'epoca nostra, i termini di medicina, fisica, scienze naturali, giurisprudenza, arti e mestieri, ecc., in modo che ciascuna domanda può essere prontamente esaudita.

LA DIVINA COMMEDIA con il commento di G. A. Scartazzini, corredata dal nuovissimo rimario del prof. Polacco, di pagine 1169 Lire 4,50, legata Lire 6.

Lo Scartazzini, fra i cultori di Dante, occupa il posto primo: egli è infatti il più celebre dantista vivente; il suo commento per la concisione, e la chiarezza è consigliato in ogni scuola e offre i risultati degli studî fatti negli ultimi anni.

I PROMESSI SPOSI, elegantissima edizione, in un volume di pagine 575 illustrate con 24 tavole per Lire 2.— (elegantemente legato).

Il prof. Alfonso Cerquetti ha curato questa ristampa e fu così scrupoloso il suo compito che osiamo affermare essere la nuova edizione purgata di ogni errore. A provare l'asserto l'editore ha accennato nelle pagine di prefazione al volume tutti gli errori contenuti nelle edizioni del classico romanzo che oggi corrono per il mercato librario.

LA GERUSALEMME LIBERATA, edizione nel medesimo formato dei Promessi Sposi e del Dante, fu riveduta e commentata dal prof. Pio Spagnotti, Lire 2. — (elegantemente legata).

LE RIME DEL PETRARCA, con il commento del prof. Rigutini, un grosso volume Lire 3.— (elegantemente legato).

ATLANTE MONDIALE HOEPLI di 83 carte con indice di 50.000 nomi, legato L. 9,50.

Le carte sono nitide, chiare e l'indice serve a trovare sui piani disegnati la positura di qualunque nome di cui si ignora la località.

DIZIONARIO UNIVERSALE IN 4 LINGUE, disposto in un solo alfabeto, Lire 8.—

Contiene le lingue: italiana, francese, tedesca e inglese.

Il prezzo complessivo
di questa BIBLIOTECA FAMILIARE è di L. 50

Franco di porto nel Regno.

SCAFFALETTI DA REGALO PER BIBLIOTECHINE

Dirigere Commissioni e vaglia all'Editore ULRICO HOEPLI - Milano